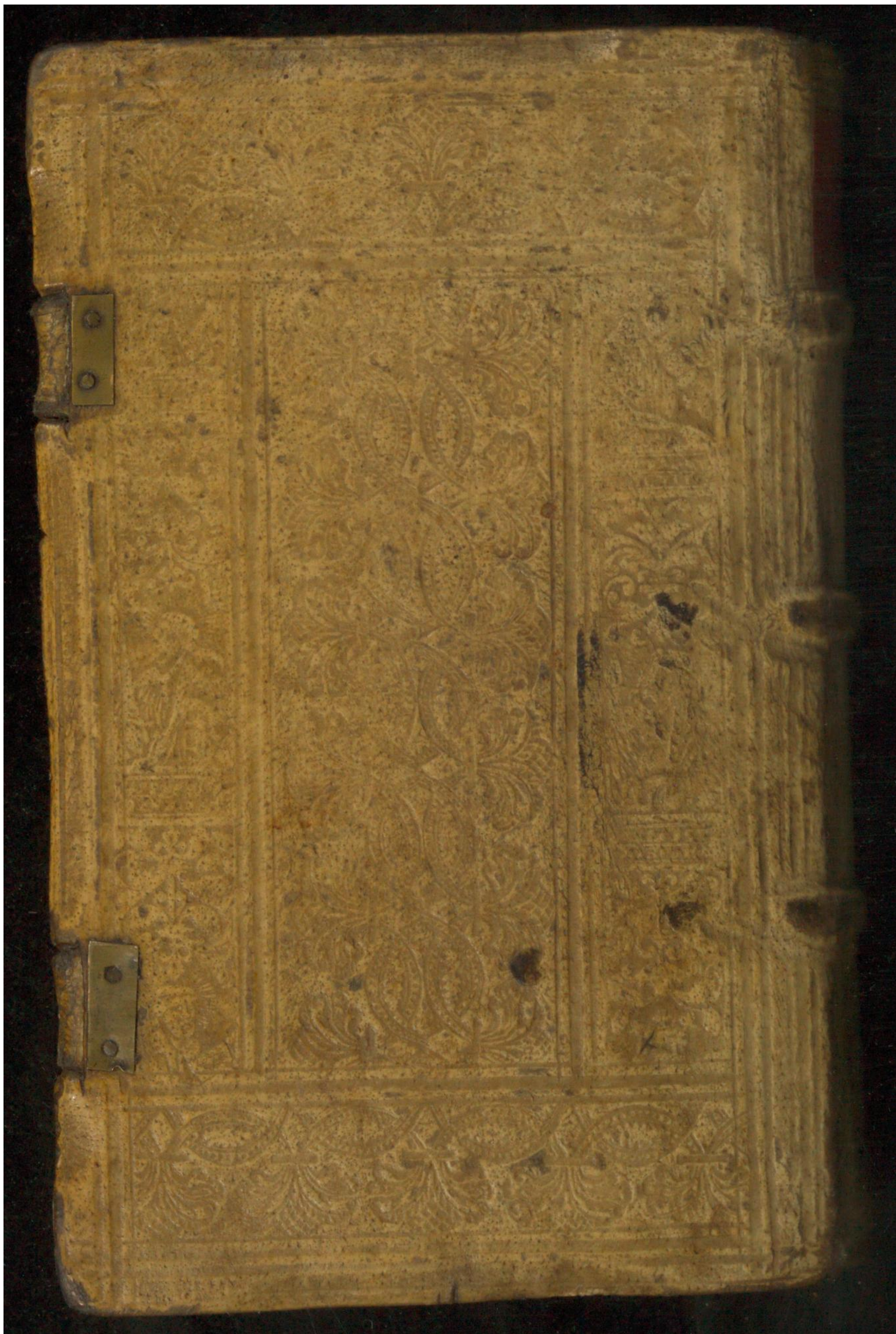
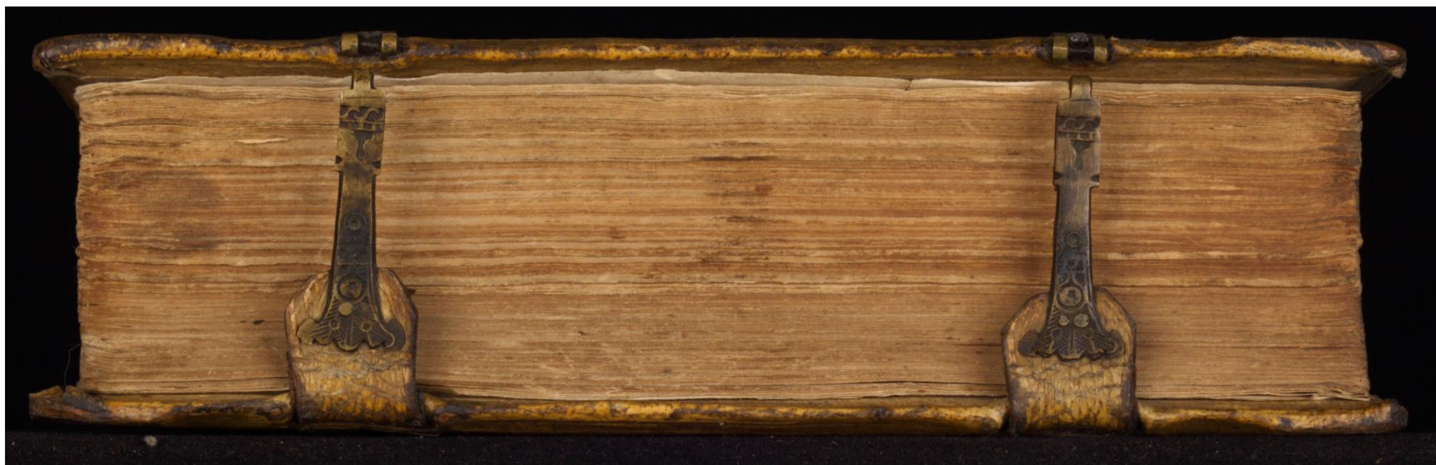
ARISTOTELIS





5404

(2)

VTRIVS-
QVE ARITHME-
TICES EPITOME, EX VARIIS
authoribus concinnata, per
HVDALRICHVM
Regium.

NVNC TERTIO OMNIA
diligenter reuisa & emendata.

Friburgi Brisgoiæ,
Stephanus Grauius excu-
debat, Anno

M. D. L.

AVTORIS
Dodecastichon.

Pythagoram norunt omnes cui gloria princeps
In numeris magna non sine laude fuit.
Hunc dixisse ferunt illum recte omnia scire
Præferriq; alijs, qui numerare sciat,
Id Samij dictum, uero quia certius ipso,
Incertum nemo: nemo uocet dubium.
Quanta etenim uirtus & quanta potentia Arithmis
Danda sit, hoc tenui tradidit elogio.
Hanc etiam paucis libuit describere chartis
Atq; adeo formà pingere ritè sua,
Naturas igitur numerorum (candide Lector)
Pensites: & quæso, dexter adesse uelis.

GALLVS MARIVS CANDIDO LECTORI S. D.

VEmadmodum apud maiores nostros, candide Lector, doctos semper floruisse legimus, qui ne suæ eruditionis monumēta quęs dam interirent, non ob leuem popularis auræ gloriam captandam, sed in vtilitatem eorum quorum animus tacito naturæ impetu ad liberalia studia rapiebatur, præclara sui ingenij opera & suis & posteris reliquerunt: ita & hodie viros in omnibus disciplinis excellentissimos videmus, qui tardis & infœlicibus quorundam ingenijs subuenire cupientes, immodicos

ſuæ doctrinæ labores literis mandare uo
luerũt. Qua in re ſingularem animi man
ſuetudinem, uoluntariamq́ promo-
uendæ iuuentutis operam cernere
licet, cum quod Herculeis laboribus eſt
partũ, tanta liberalitate ad omnes ema-
nat. Nam à natura id uitij pluribus eſt in-
ſitũ, ut quod ingenij induſtria ſunt aſſe-
cuti, id curioſe ne dicã auare penitus re-
condunt, quo glorioſius peculiarẽ oſten
tãdo artem, laudem uenari poſint. Hoc
itaq́ maiori diligentia gratum oſtendere
decet animum, quo promptius ab aliquo
beneficiũ proficiſcitur. Eã ob rem maio-
ribus noſtris omnium diſciplinarum pe-
ritiſſimis plurimũ debemus, quibus pri-
ma cura fuit ut nos ſuis uigilijs lucubra-
tionibusq́ iuuarent, quod etiam alacri
uultu, ſerena fronte ac ſpõtaneo ſane ani
mo fecerunt. In quorũ albo Huldrichum
Regium artium liberalium indagatorẽ
ſolertiſſimum, ſub quo præceptore cum
ego tum plures alij in ijs ipſis plurimum
profecimus

profecimus, non immerito numerandũ arbitror. Nam ut cæteras in eo artes prætereã, præsens hoc de Arithmetica opus in lucem emittere uoluit, quo aliqua saltem utilitas ad omnes huius artis studiosos rediret, quanquam complures etiam alios de hac disciplina accuratissime conscripsisse animaduerterit. Verum cum alij ardua quædam & sublimia, imo abditissima numeri mysteria excusserint, quidam uero breuitatem sectantes, mire spaciosos huius artis limites contraxerint, adeo ut pigriora obtusioraꝗ́ ingenia nullum fere inde sperare possint fructum: recte profecto egisse putamus, ꝙ hoc inuento decreuerit infirmo quorundam intellectui esse consulendum. Nam multis natura ingenij præbuit sagacitatem intellectusꝗ́ acrimoniã, ut ea interdum assequantur quæ humanæ mentis capacitatem longe excedũt antecellũtꝗ́, quibus non opus est laboriosa in hisce rebus uti indagine. Complures uero repe-

rias quos eadẽ natura neglectui habuiſſe videatur, ſi in addiſcendis artibus ſpectaueris acumen animi: ab his nihil vtilitatis, niſi præmanſum in os inſeratur, eſt ſperandum. Quos merito gratulari iubeo, quod in ipſorum gratiam, hoc de numeri ſcientia opus tanto ſtudio ſit congeſtũ. in quo author nõ immemor omnibus in rebus eſſe modum, nihil immiſcuit quod alienum, nihil prætermiſit quod neceſſarium eſſe videbatur. Nam perluſtratis variorum authorum, qui de proprietate ac numeri diſciplina tractauerunt libris, quæcũq; ad hanc artẽ attinebãt collegit, atq; collecta (quod in tradẽdis doctrinis optimum eſſe credit) hoc ordine digeſſit. Primum contemplatiuam numeri partẽ ſuis ſpeciebus annexis artificioſe deducit, ſub qua numerum ad Geometricas figuras pertinentem complectitur. Hinc numerorum praxim cõtentasq; ſub ipſa ſpecies præſcribit, in quibus certe ſcitu digniſſima explicat. Deinde horũ omniũ

prædi

prædictorũ fractiones seu partes elegan-
ti docet breuitate. Mox Astronomicæ se
quuntur fractiones. Sextũ locum abacus
quam mẽsam calculatoriam quibusdam
lineis distinctam dicere possumus, addi-
tisquoq; suis speciebus, occupat. Post
hæc regula aurea, quam de Triuulgo &
corruptè appellitant, traditur. Postremo
præter vtilissima multa, iam non enume-
rata in calce huius libri inuentiõem tum
vtilem tum valde necessariam Cycli Sola
ris, Indictionis, & aurei numeri, quo ne
mo quicq̃ desiderare posset, annexuit.
Porrò quid dicam de huius scientiæ lau-
dibus, quam nemo hactenus improbauit
& omne scriptorum genus magno huius
encomiũ celebret honore? Vereor ne ali
quis idem mihi obijciat, quod Rhetorum
quidã Herculis laudes enarrare volens,
ab Antalcida Lacedæmoniorũ duce au-
dire coactus est, Quis illum vituperat?
Si autem id magnipendere voluerimus,
quod omnibus negocijs, contractibus &

officijs, vniuersaq́ꝫ rerũ serie præbet certitudinẽ ac errorem qui ex immensa naturæ varietate interdum solet irrepere nostris eximit animis, laudatissimam profecto hanc artem experiemur, quæ hæc omnia ex confesso in se complectitur: nihil enim æque rerum infinitati est annexum ac ipse numerus. Cuius rei Boëtius admirabilis ingenij Philosophus, & in peruestigandis naturæ mysterijs incredibili præditus solertia, præclarum nobis adfert testimonium, quod hoc loco referre mihi placuit, vt apud te eo facilius mihi sit fides, simulq́ꝫ hoc nobile studiũ obuijs (quòd aiunt) vlnis amplecti cures. Hæc (inquit) cunctis prior est, non modo quod hanc ille huius mundanæ molis cõditor Deus primam suę habuit ratiocinationis exemplar, & ad hanc cuncta constituit quęcunqꝫ fabricans concordiam, sed hoc quoqꝫ prior Arithmetica declaratur quod quæcunqꝫ natura priora sunt his sublatis simul posteriora tolluntur. Hæc
itaqꝫ

itaq; disciplina, quàm numeralem scientiam, quod numerorum supputãdiq; rationem præscribat, appellare licet, tanto commendabilior tibi esse debet, quanto prudentior ac cautior in tuis rebus agendis cupias uideri. Quàm in hoc præsenti opere studiose collectam omnibusq; suis numeris absolutã es habiturus. Ex quo, Lector amice, deprẹhendis authoris tum diligentiam, tum quam erga te habet beneuolentiam, hinc quia syncero animo hæc Arithmetices præcepta humanis rebus Diuo Hieronymo ad Paulinũ presbyterum teste vtilissima tibi communicare voluit, illinc quia ad plenam huius operis traductionem cuncta sollicite expressit. Quo nomine amicissime Lector te adhortor, vt hoc studiũ quod tam innumera secũ adfert cõmoda studiose amplectaris, pariter ac pronã benefaciendi voluntatẽ æquo animo suscipias, Vale, & Musas exosculare. Friburgi Brisgoiæ v. Calen. Sep. An. à Virginis partu. 1536.

AD PIVM LECTOREM APOLlinaris Burcardi Carmen.

SI certas numeri cupias cognoscere leges,
Terra quibus regitur, tũ freta, dumq́; poli.
Quicquid & extremi complectitur ambitus orbis,
Omnia sunt numero rite ligata suo.
Huldrichus facili filo tibi tradidit artem,
Regius est dictus nomine req́; simul.
Friburgi docuit magna cum laude μάθησιν,
Ac sparsit uerbi semina sacra dei.
Fœnore multiplici sic reddidit ille talentum
Ecclesiæ pariter præfuit atq; scholis,
Non uelut ignaui quædam tantummodo fuci,
Curantes reditus nil nisi quisq; suos.
Edidit hanc primo partem quæ tractat ἀριθμοῦς,
Quadruuij plenum deinde dedißet opus,
Immatura sed (heu) properarunt tempora læti
Mors (si nunquam alias) hæc sed iniqua fuit.
Forte nisi indignos illo, diuina uoluntas
Nos putet ornentur quo magis astra decet:
Namq́; procul dubio nostri meruere reatus,
Vt citius pereant sancta, nefanda manent.

SEQVITVR SCIENTIARVM MATHEMATICARVM

Diuiſio, ex Procli commentarijs in Euclidem, excerpta.

ALITER RVRSVS Mathematicam quidam diuidere voluerunt, ſicut Geminus, quòd vna eius pars circa intelligibilia ſolum, Altera circa ſenſibilia, & ad ſenſus pertinentia verſetur. Intelligibilia vero vocantes contemplationes, quaſcunque anima ab iſtis formis materiæ immerſis ſeparando, per ſe reuoluit. & huius duæ principaliſſimæ & præcipuæ partes ſunt, Arithmetica & Geometria. Alterius vero, quæ circa ſenſibilia functionem ſuam habet, ſex. Aſtrologia, Optice, Geodeſia, Canonice & Logiſtice. Iſtam vero poſterius poſitam, non concedunt vel aliquā partē Mathematicæ vt priorē appellandā eſſe.

Sed

Sed his aliquando vti, vt Logiſtica in ſup putationibus rationum, Geodeſia vero in dimenſione agrorum, quemadmodũ multo magis neq; hiſtoricũ genus, neque medicinam partes Mathematicæ eſſe con tendunt. Quamuis hiſtoriographi poſi- tiones climatum exponentes, aut ciuita- tum magnitudinem, aut dimetientes, aut ambitus, aut circuitus computantes, Mathematicæ theorematis vtantur. Me- dici etiam horũ acceſſu multa affinia de- monſtrant. Aſtrologiæ nanq; ad medici- nam vſum ipſe quoq; Hippocrates oſten dit, & omnes qui de horis & locis ſcripſe- runt. Eodem ſane modo qui aliquam a- ciem inſtruit, Mathematicorũ vtitur in- ſpectionibus, nec propterea mathemati- cus eſt. Quanquam ſi quando minimam multitudinem demonſtrare voluerit, ex- ercitum in orbem conformat, quando ve ro maximam in quadratum, aut penta- gonum vel aliam figuram multilateram.

Cum

Cũ hæ totius Mathematicæ ſpecies ſint. Genometria rurſus bifurcatᷣ in contemplationem ſuperficierum, & corporum, nam circa pũctos nullam habet propriã functiõem quatenus nec una figura fieret abſq; planis & ſolidis. ubiq; aũt Geometriæ officium eſt aliquit in planis & ſolidis componere, uel comparare, uel cõpoſita diuidere. Arithmetica uero diuiditur in numerorum linearium, & planorum, & ſolidorum inſpectionem: ſpecies enim numerorum per ſe ſpeculatur, quæ ab unitate procedentes ad conſtitutionẽ planorum tam conformium quàm difformium, et ad tertium uſq; augmentũ progrediuntur. His duabus proportione reſpondent Geodeſia & Logiſtice. Quæ quidem de numeris & figuris abſtractis nihil differunt, ſed de his quę ſenſibus occurrunt. Neq; enim opus eſt Geodeſiæ cylindrum aut conũ mẽſurare, ſed aceruos ut conos, & puteos ut cylindros, nec

per

per lineas intelligibiles mensurat, sed per sensiles ad hoc cōmodiores, vt per funes & per amussim. Nec Logisticus numerorum affectiones per se considerat, nisi eas quæ in sensibilibus numerãtur, vnde etiam cognomē habet Astragolos quosdam vocans, & Phialitas & minimū quidem nullum esse admittit, sicut Arithmeticus qui ad aliquod genus minimū principium assumit, vt vnitatem quæ vniuscuiusque multitudinis mensura constituitur. Optice porro & Canonica à Geometria gignunt, quarū illa lineis sub visum cadentibus, & angulis ab hijs compositis vsa, diuiditur in Opticen propriæ dictã Catoptricen, & Sciographicen. Optice est quæ rationem falsarum apparentiarū iuxta visibilium distantias docet, vt est parallelorū coitus & quadratorū, vt orbicularīū apparitio. Catoptrica est quæ in vniuersum refractiones varias perpendit & imaginū cognitionem complectitur.

Scio

Sciographia quæ docet quomodo deformia imaginibus cõpræhensa ob distantiã picturarumq́ sublimitates videant. Cæterum Canonica apparentes harmoniarum distantias intuetur canonũ, hoc est, Chordarum incisiones adinueniens sensibus vbiq; , & vt Plato, inquit, auribus mẽtis loco vtitur. Has sequitur Mechanica dicta, cuius operatio circa sensibilia & materialia versatur, sub hac existit Organopoëtice quæ instrumenta ad militiam pertinentia, fabricatur. qualia Archimedes cõtra oppugnantes Syracusas fecisse dicitur. Ad illam refertur etiã Thaumapoëtice quę est mirandorum factiua, hęc quidem per spiritus arte varia effingit, quẽadmodũ Ctesibius & Heron construxerunt. quædam vero per momenta motus inæqualitatẽ in ponderibus, stationũ vero æquilibrium causatũ, trutinat. Cuiusmodi & Timæus tradidit. Hæc deniq; per neruos & funes animatas vires & motus imitatur. Sub Mechanica etiam con-

tinetur

tinetur tota ponderũ penes æqualitatẽ &
inæqualitatem dijudicandi peritia, &
Sphæropæia ad imitationẽ cœlestium cir
cumuolutionũ cõpacta, qualem Archi-
medes elaborauit, & in summa quicquid
sub materiam mobilem cadit. Superest
Astrologia quæ circa motus mundi &
magnitudines & figuras corporum cœle
stiũ versatur, & circa eorundem illumina
tiones & distantias tum inter se, tum â ter
ra multum sensu vtitur, multumq́ cum
Physica cõmunicat. Huius partes sunt,
Gnomonice, Metheoroscopice, & Di-
optrice. Gnomonice est quæ ex gnomo-
nis situ horarum mẽsuram inquirit. Me-
theoroscopice quæ superiorũ lationum
differẽtias adinueniẽs, multa varia Theo
remata quæ ad Astrologiam faciunt, do
cet. Dioptrice demum Solis, Lunæ, & re
liquarum stellarũ distantias huiusmodi
internoscit instrumẽtis. Hæc quidem de
Mathematicæ speciebus quas â veteri-
bus descriptas accepimus.

De

DE NVMERI DEFINITIONE.

Caput I.

NVMERVS, DEFINITORE Iordano, eſt quantitas diſcretorum collectiua. uel, ut Boëtius ait, Eſt multitudo ex unitatibus aggregata. Ex ijs ſequitur unitatem non eſſe numerum. Id quod alijs quoq; rationibus oſtendi poteſt. Vt omnis numerus ſemel in ſe ductus, alium producit. Vnitas autem ſemel in ſe ducta, alium non producit. Ergo &c. Item omnis numeri pars eſt unitas, Vnitatis autem pars, unitas nō eſt. Vnitas ergo numerus non eſt.

Ad ea quæ in hac Arithmetices parte tractantur, apertius intelligenda, uocæ quædam declarandæ ſunt, ut

Naturalis numerorum ſeries dicitur in qua ſecundum unitatis adiectionem fit eorum deductio.

Differentia numerorum, eſt numerus, quo maior minorem ſuperat.

Numeri à ſe aut ab alijs æquidiſtãt, cũ eorundem æquales ſunt differentiæ.

Numerus per alium multiplicatur, qui toties in uno reperitur, quoties unitas eſt in altero, Quicq; ex iſtac multiplicatione fit, productus appellatur.

Numerus alium numerare dicitur qui in alium ductus, eundem producit. Ducere ergo eſt multiplicare.

Pars, eſt numerus numeri minor quidem maioris.

Denominans, eſt numerus iuxta quẽ ſumitur pars, in ſuo toto.

Similes dicuntur partes quæ, ab eodẽ denominantur numero.

Omnis numeri pars eſt unitas.

PROPRIETATES

Omnis numerus, eſt medietas duorum proxime utrincq; poſitorum, & coniunctorum, ut, 234

Omnis

Omnis prӕterea numerus, eſt medietas duorum utrincꝫ poſitorum & ӕqualiter ab eo diſtantium pariter & coniunctorꝝ ut, 4 6 8.

DE PRIMA NVMERI DIVISIONE. CAP. II.

DIuiditur numerus primo in parem & imparem. Par eſt, (ut Placentinus definit) qui in duo ӕqualia diuidi poteſt, unitate media non interueniente: uel eſt, (ut Pythagoras ait) qui eadem partitione in maxima minimacꝫ dirimitur. Impar ex oppoſito definitur.

INVENTIO.

Prӕſcriptis naturali ſerie numeris, pares & impares alternis uicibus deduci neceſſe eſt ut, 1 2 3 4 5 6. & c. unde huiuſmodi proprietas ponitur, Si numerorꝝ ab unitate proporcionalium ſecundus ab unitate fuerit par, reliquos omnes pares eſſe, ſi impar, & cӕteros impares eſſe neceſſe eſt, ut,

2 4 6 8 10
3 5 7 9 11.

Si par & impar coniunguntur, compoſitus erit impar: ut,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	&c
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	&c
	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	&c

Impar impari additus, parem producit par autem ſeipſum: ut,

3	4	5	6	7
1	2	3	4	5
4	6	8	10	12

Impares numero pares coniuncti, parem producunt. numero autem impares, imparem: ut,

3	5	7	9		3	5	7
	24					15	

Omnis numerus, in parem ductus, eundem producit: ut,

4	6	8	10
3	4	5	6
12	24	40	60

Impar in imparem ductus se producit, hoc est ut Iordanus dicit, Impar imparẽ numerans, secũdum imparem numerat. ut,

3	5	7
1	3	5
3	15	35

Inter parem & imparem, uel nullus, uel duo mediant, si duo, unus par & alter impar erit, ut,

2	3		2			5
				3	4	

Si par in duas secatur parteis æquales, & una par fuerit, altera quoq; par erit: si impar, & altera impar: ut,

8	10
4	5
4	5

Porro numerus
- par duplices habet ſpecies quarũ utraque triplex eſt.
  - Pariter par
  - Pariter impar.
  - Impariter par.
  - Perfectus.
  - Diminut.
  - Superfluus.
- Impar eſt triplex
  - Primus.
  - Compoſitus
  - Ad alte. pri.

DE PARITER PARI.
Cap. III.

PAriter par, eſt numerus par, cuius partes æqualium ſectionem ad unitatem uſq; admittunt. uel ſecundum Iordanum, Pariter par eſt quem nullus impar numerat, præter unitatem. Hanc autem clauſulam (ſcilicet præter unitatem) Caſpar Lachs adiĳcit.

INVENTIO *ex proprietate.*

Omnis pariter par, ſumitur ex ordine duplicium ab uno continue ſumptorum,

ita

ita enim ſemper præcedens in binarium ductus ſequentem producet. ut,

multiplica	1	2	4	8	vel	4	8	16	32	multiplica
	2	2	2	2	parit̃	2	2	2	2	
	2	4	8	16	parẽ	8	16	32	64	

PROPRIETATES.

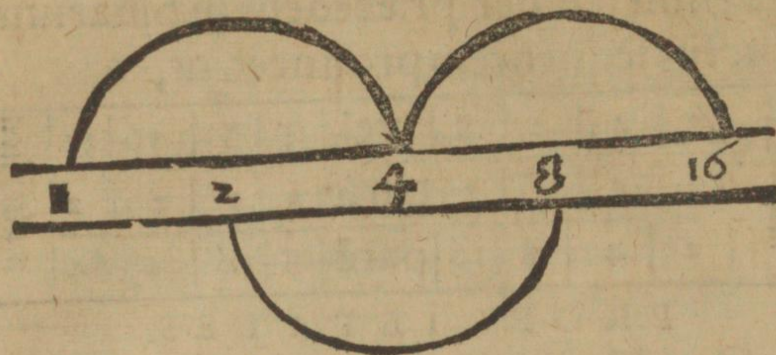
Quælibet pariter paris pars, nomine & quantitate par eſt. Nomine, quia denominationem habet à pariter pari.

Quantitate, quòd ea ipſa numerus ſit pariter par.

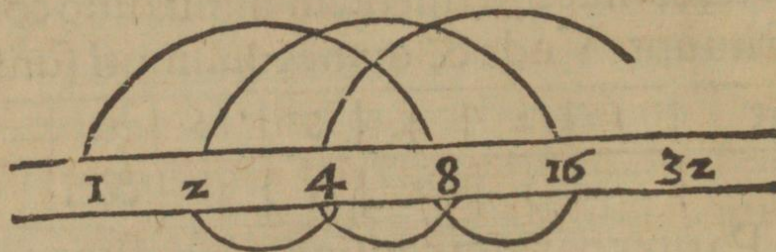
Pariter pares ab uno, adnumerata unitate, coniũcti, ſequentem minus uno conſtituunt. Vnde & omnes diminuti ſunt,

ut	1	2	4	8	16	32
		3	7	15	31	&c.

Pariter parium continue diſpoſitorum ſi ſeries impar eſt, ducantur extrema in ſe, & productum æquabitur non tantũ medio in ſe ducto, ſed & circũpoſitis uſque ad ſeriei finem. ut,



Si uero series par fuerit productũ extremorum æquabitur duobus medijs in se ductis, & deinde cæteris, qui medijs altrinsecus adijciuntur, ad finem usq; seriei, ut,



Pariter par in pariter parem ductus, producit pariter parem. Vnde quicunq; pariter parem numerat, idem quoq; pariter par est.

DE PARITER IMPARI.
Cap. IIII.

PAriter impar eſt numerus par, cuius media partionem æqualium nõ admittunt, ut 18.

INVENTIO.

Pariter impares fiunt ex imparibus ab vnitate naturaliter ſumptis, in quos ſi binarius ducitur, ut,

multi-		1	3	5	7	9	11	multi-
tipli-		2	2	2	2	2	2	tipli-
ca.		1	6	10	14	18	22	ca.

PROPRIETATES.

Omnis numerus, cuius medietas eſt impar, pariter impar eſt.

Pariter imparis partes & quantitate & denominatione diſcrepant. Nam ſi quantitas eſt par, denominatio erit impar, & econtra.

Inter continuos duos & proximos pa-

riter impares, tres numeri naturaliter dispositi mediant. ut,

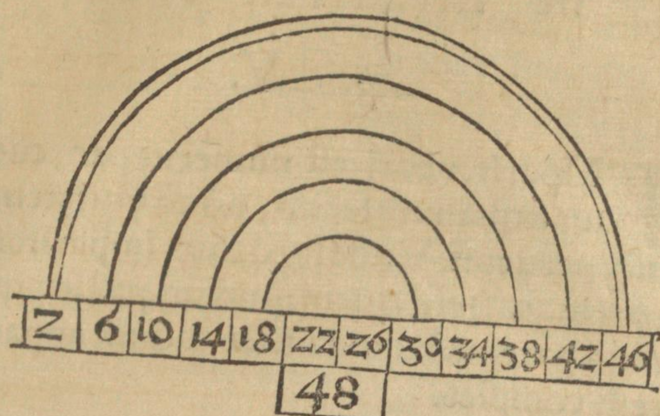
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	&c
	2				6				10		

Omnis pariter impar est medietas duorum pariter impariũ, utrinq; æqualiter distantium & naturali serie iunctorum.

2	6	10	14	18	22	26	30	34

Omnes item pariter impares quaternario se excedunt, ut præcedenti exemplo uides. Vnde differentias eorum æquales esse necesse est.

Pariter imparium pari & naturali serie dispositorum, duo medij coniuncti suis numeris utrinque ad unitatem usque positis & collectis æquantur. ut,



Pariter impares numero impares ad ſe additi producunt pariter imparem, ut,

6	10	14	Pariter impares
	30		Pariter impar.

Impar in pariter imparem ductus, producit pariter imparem.

Pariter impares cõmode fiunt ex paribus à binario naturaliter deductis unoq́ꝫ ſemper intercepto, ut,

2	4	6	8	10
2		6		10

De

DE IMPARITER PARI.

Cap. V.

IMpariter par, eſt numerus par, cuius æqualium ſectio, nõ ad vnitatem uſq; peruenit. Vnde Iordanus Impariter par (inquit) eſt, quem quidam par ſecundum parem, & quidam ſecundum imparem complet.

INVENTIO.

Impariter par, & pariter pari, & pariter impari adſimilatur. Nam utriuſq; uices gerit. & proinde quum pariter par à paribus ab unitate duplatis fiat. Pariter impar autem ab imparibus à ternario ortum ducentibus, hunc quoq; numerum ex utroq; fieri conuenit. Impares igitur à ternario deducti & per pariter pares: à quaternario deſcriptis multiplicati, producunt Impariter pares, ut,

4	8	16	32	64	&c.
3	5	7	9	11	&c.

12	24	48	96	192	Impariter pares ex ductu primi ĩpar. in par par
20	40	80	160		Impariter pares ex ductu ſecũdi impa ris in pariter parem
28	56	112			Impariter pares ex ductu tertij impa= ris in pariter pares
36	72				Impariter pares ex ductu quarti impa= ris in pariter pares

PROPRIETATES.

Omnis impariter paris partes quædã denominatione & quantitate cõueniunt, quædam uero diſcrepant, ut 12 habet bi= narium partem quantitate & denomina tione parem. Denominatur enim à pari .ſ. 6. quia binarius ſexta pars eſt 12. Deno minatione præterea par eſt, quia 6. eſt ſe cunda pars ſiue medietas 12. porro idem numerus 12. habet ternarium partẽ quan

titate

titate imparem, ſed denominatione pa- rem, eſt enim quarta pars. 12

Numerus à binario non duplus, cuius medietas par, impariter par eſt. ut,

12	20	24	Impariter pares.
6	10	12	Partes eorum.
3	5	6	
		3	

Ex ductu pariter paris in impariter pa rem, fit Impariter par: ut,

12	20	24	Impariter pares
4	8	16	Pariter pares.
48	80	96	Impariter pares, ex ductu primi pariter pa ris in impariter parem
96	160	192	Impariter pares ex du- ctu ſecũdi pariter paris in impariter parem.
192	320	284	Impariter pares ex du- ctu tertij pariter paris in impariter parem.

Omnis

Omnis impariter par fit ex ductu pariter paris in pariter imparem. Hinc nimirum eſt, quod omnem impariter parem numerat pariter par impariter: ut,

6	10	14	Pariter impares
2	4	8	Pariter pares
12	20	28	*Impariter pares ex ductu primi pariter paris in pariter imparẽ*
24	40	56	*Impariter pares, ex ductu ſec. pariter paris in pariter imparẽ*
48	80	112	*Impariter pares, ex ductu tertij pariter paris in pariter imparẽ*

Si pariter impari ad binarium iungatur impariter par, proueniet pariter impar, ut,

6	2	12	faciunt	20

Si pariter impares numero pares coaceruentur, compoſitus erit uel pariter par, uel impariter par, ut,

6	10			pariter impares
16				pariter par

6	10	14	18	pariter impares
48				Impariter par

Pariter pares duobus plures ad se additi constituunt Impariter parem, ut,

4	8	16	pariter pares
28			impariter par

DE PERFECTO.
Cap. VI.

NVnc de cæteris paris numeri speciebus dicendum est, & primo de perfecto.

Perfectus igitur est numerus par, cuius partes omnes coniunctæ summam totius præcise cōstituunt. Pars hoc loco est, quæ aliquoties sumpta, totum in vnguem metitur.

INVENTIO.

Pariter pares ab vnitate naturali serie descripti

descripti per additionem colligantur, & si in unum ita congesti numerum primum cõstituerint, in eundem primum scilicet, & in compositum ducatur collectorum maximus, & in producto perfectus apparebit. ut,

1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	
	3	7		31		127						8191	
	6	28		469		8128						33550336	

Sunt autem perfecti admodum pauci, in monadicis enim solus est 6, In decadicis 28, In hecatondadicis 496, In chiliadibus 8128. Et quintus est 33550336.

PROPRIETATES.

Perfectus alternatim iam in senarium, iam in octonarium desinit. Cæteræ, si quæ sunt proprietates ex diminuto & superfluo dependent.

DE DIMINVTO ET *Superfluo. Cap. VII.*

Diminutus est numerus par quidem, cuius tamen partes minus toto statuunt, hic & imperfectus dicitur.

Superfluus est numerus par, cuius partes coactæ summam totius excedunt, uocatur etiam abundans.

Diminuti & superflui multi uariiq; sunt, ac sine ulla ordinis obseruatione dispersi. Vnde & inuentio eorum incerta est

est & uagabunda. Est tamen aliqua inueniendi ratio.

INVENTIO DIMINVTI.

Omnis pariter par, omnis item numerus primus est diminutus, sed non solus, ut,

2	4	8	16	Pariter pares sunt diminuti.
1	3	7	15	Partes.

3	5	7	Primi sunt diminuti.
1	1	1	Partes.

Sunt & alij præter pariter pares & primos, quorum partes Diminutos constituunt, ut,

10	15	Diminuti præter pariter pares, & primos.
8	9	Partes.

INVENTIO
Superflui.

Abundans commodiſſime per 60. menſuratur, Omnes enim huius numeri partes (quæ & ipſæ numerorum cenſentur nomine) abundantes ſunt.

PROPRIETATES.

Quemcunque perfectus, aut abundans numerat, idem quoque abundat.

Omnis perfectum numerans, eſt diminutus.

DE NVMERO IMPARI.

Cap. VIII.

NVmerus impar eſt, qui in duo æqualia non poteſt diuidi. Inuentionem & proprietates quære ſupra de prima numeri diuiſione.

Imparis tres numerantur ſpecies. Primus, Secundus, & ad Alterũ primus.

DE PRIMO ET SECVNDO.

Cap. IX.

PRimus numerus eſt, quem ſola metitur unitas, Hic alio nomine dicitur Incõpoſitus. Quòd ſi duo uel plures Incompoſiti inter ſe comparantur, contra ſe primos nominant. ut, 3. & 5.

Porro numerus numerum metiri dicitur, quum uel ſemel, uel bis, uel ter, uel quoties uelis, numerus numero comparatus eundem totum præciſe conſtituit.

Numerus ſecundus eſt quem præter unitatem, alius menſurat. Compoſitus alias uocatur, Si huius generis plures ſunt, Commenſurabiles ſeu cõmunicantes appellantur. ut, 9. & 12.

INVENTIO *Primi ex proprietate.*

Omnis numerus primus aliquis imparium eſt ita deductorum, ut qui poſt nullum imparem aut aliquem ſupra ipſum totus ueniat, quotus aliquis imparium fuerit ab unitate. ut, 5. primus eſt,

ſed non totus poſt aliquem imparium, quod impar ille ab unitate eſt. Nam 5. eſt primus poſt 3. in naturali numerorum ſerie. At 3. eſt tertius ab unitate. Item 7. eſt ſecundus à 3. qui tertius eſt ab unitate. Non eſt igitur idem ordo primi ad imparem, & imparis ad unitatem, Quotus & totus, ut tertius, Quintus, Septimus, ut,

1	2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	pri.

INVENTIO COMPOSITI.

Omnis numerus compoſitus poſt aliquem imparium naturali ſerie diſpoſitorũ totus eſt, quotus numerus ille impar, ab unitate eſt, aut poſt aliquem ſupra ipſum imparem totorum totus, ut diſponantur impares naturali ſerie. ita,

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 &c. Iam ternarius eſt ab unitate tertius, ſumatur

ergo

ergo tertius in imparium serie post ternarium exclusiue, nempe 9. Hic ergo per primam partẽ huius proprietatis est Compositus, tertius enim est post imparium aliquẽ, utpote post ternariũ.

Toti a.7									7						
Toti a.5							5					5			
Toti a.3				3			3			3			3		
Impares.	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	etc
Compositi.				9			15			21		25	27		
Primi.	3	5	7		11	13		17	19		23			29	

Omnis numerus primus, ad quem non numerat, primus est.

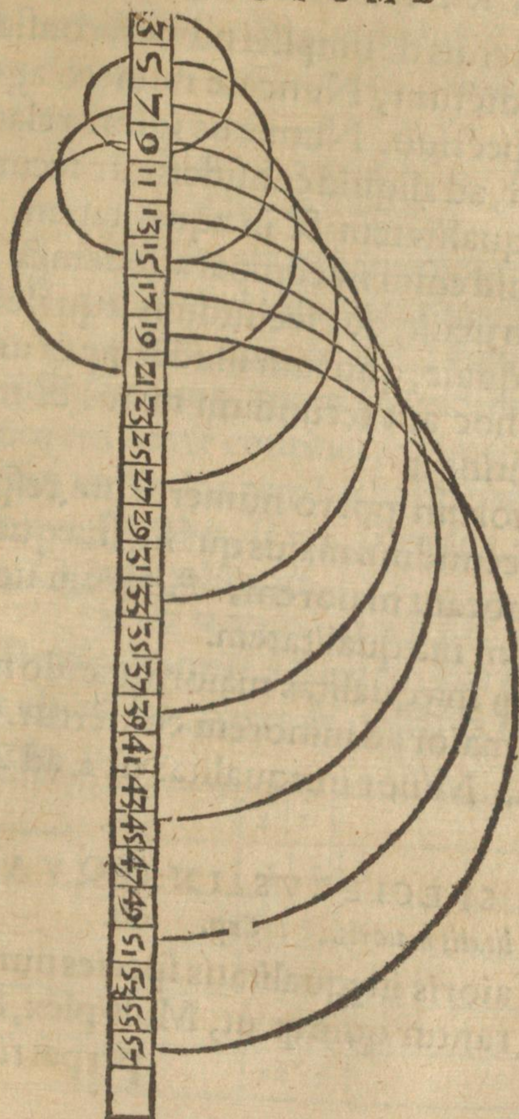
Omnis compositus à primo numeratur, ut,

9	15	21	Compositi.
3	5	7	Primi.
	3	3	

Impoſſibile eſt duobus contra ſe primis, tertium in continua proportionalitate applicare.

DE NVMERO AD ALTErum primo. Cap. X.

TErtia ſpecies Imparis eſt numerus ad alterum primus, Hic per ſe quidem Secundus eſt & compoſitus: ad alterum uerũ ſi cõparetur, primus & incompoſitus eſt ut, 9. ad 16. quia 9. ternario ter ſumpto menſuratur, at 16. ternarius non numerat, id eſt, aliquoties ſumptus non conſtituit, itaq; huius generis numeri, quia præter unitatem non habent aliam partem numerantem contra ſe primi dicuntur. Numeri uero numerantem habentes, uocantur communicãtes ſiue cõmenſurabiles. ut, 9. & 12.


3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45
47
49
51
53
55
57

Hactenus de ſimplici numeri conſideratione dictum, Nunc de numero agemus reſpectiuo. Numerus igitur relatiue, id eſt, ad aliquid conſideratur ſecundum æqualitatem & inæqualitatem. Quicquid enim in comparationem & reſpectum uenit, aut ſecundum æquale fit aut inæquale, quorum illud ſemper uno modo, hoc aut ſecundum maius & minus contingit.

Duorum porro numerorum reſpectum, ſecundum maius qui fit, Inæqualitatem uocant maiorem. Alterum uero minorem inæqualitatem.

Eſtq́ inæqualitas maior, quando numerus maior ad minorem confertur. ut, 4. ad 2. Minor inæqualitas ut 2. ad 4.

DE SPECIEBVS INAEQVAlitatis maioris. Cap. XI.

Maioris inęqualitatis ſpecies numerantur quinq́. ut, Multiplex, Superparticu-

perparticularis, Superpartiens, Multiplex Superparticularis, & Multiplex Superpartiens.

DE MVLTIPLICI. CAPVT. XII.

MVltiplex eſt cum numerus maior minorem aliquoties præciſe cõtinet. Vt bis, ter, quater, &c. Huius ſpecies infinitæ ſunt, nam ſecundum quod minorem uariè continet, nomen quoq; uariat. ut ſi minorem bis habuerit nominabitur Duplus. ſi ter, Triplus. ſi quater, Quadruplus. ut,

INVENTIO DVPLI.

Præſcribantur á binario pares, quibus ab unitate pares & impares comparentur. ut.

2	1
4	2
6	3
8	4
10	5
12	6

INVENTIO TRIPLI.

Præſcribantur â ternario numeri hoc modo, ut poſt ſingulos binarius intermittatur, ad quos deinde numeri ab unitate continui conferantur. ut,

3	1
6	2
9	3
12	4
15	5

INVENTIO *Quadrupli & aliorum.*

Pingantur à quaternario numeri ſic, ut poſt ſingulos ternarius negligatur, Ad quos poſtea numeros ab unitate continuos referas. ut,

4	1
8	2
12	3
16	4

Eadem proportione quotquot multiplicis ſpecies habere libuerit, inuenies.

Ad omnem inæqualitatis ſpeciem repræſentandam duo numeri ſunt neceſſarij.

Omnis numerus, ad unitatem ſi referatur, ſpecies eſt multiplicis.

Si duo multiplices eiuſdem ſpeciei coniuncti fuerint, compoſitus erit multiplex.

DE SVPERPARTICVLARI.
Cap. XIII.

SVperparticularis (ſecunda maioris inæqualitatis ſpecies) eſt numerus totum ſibi comparatum & aliquotam comparati partē in ſe habēs. ut, 4. ad 3. Eſt autē pars aliquota numeri, quæ aliquoties accepta totum præciſe conſtituit. ut, 3. ad 2. Nam ternarius binarium non ſolum totum habet, ſed & eiuſdem dimidium. Ita 4. ad 3. hoc eſt, quaternarius ternarium totum & tertiam eiuſdem ternarij

partem

partem, quæ vnitas & tertia eſt, conti⸗net,

INVENTIO SVPERPARticularis.

Superparticulares naſcuntur, ſi præſcriptis numeris à binario continuis, ſequens ad immediate præcedentem comparetur, ut,

2	Seſquialter.
3	Seſquitertius.
4	Seſquiquartus.
5	Seſquiquintus.
6	Seſquiſextus.
7	Seſquiſeptimus.
8	Seſquioctauus.
9	

INVENTIO Seſquialteri.

Numeri à ternario duobus ſemper poſt quemlibet intermiſſis, continui

quos

(quos nonnulli Triplos uocant) ad pares à binario naturaliter præſcriptos cõparati Seſquialteros producunt. ut,

3	2	
6	4	
9	6	Seſquialteri.
12	8	
15	10	
18	12	

INVENTIO SESQVITERTII.
& aliorum.

Simili modo numeri à quaternario tribus ſemper omiſſis continui comparati. ad numeros à ternario, duobus ſemper neglectis procedentes, Seſquitertios cõſtituunt. Eadem deinde proportione numerorum obſeruata quotquot uolueris, Superparticularis ſpecies inuenire licebit, ut,

4	3	Seſquitertij
8	6	
12	9	
16	12	
20	15	
24	18	

5	4	Seſquiquarti
10	8	
15	12	
20	16	

6	5	Seſquiquinti.
12	10	
18	15	
24	20	

PROPRIETATES.

Omnis ſuperparticularis,minorem & ſubtiliorem ſe , Superparticularem poſt ſe habet. Huic proprietati hemitoniorũ ratio ſubiacet.

Minor autem ſuperparticularis eſt, qui à maiore numero ſuam habet appellationem.

Si unius ad alterum ratio fuerit multiplex, totius ad maiorem proportio erit ſuper

Superparticularis.

Sola ſuperparticularium ſeſquialtera eſt, quæ cum nulla multiplici, multiplicem facit ſuperpartientem.

Numeri ab unitate ſi pingantur: duo priores Multiplicium: cæteri uero ſuperparticularium ſpecies conſtituent.

Omnis ſuperparticularis adiuncta ſuperpartiente: proportionem producit tripla minorem.

Diuerſi Superparticulares duo coniuncti, uel duplam uel ſuperparticularē efficiunt uel ſuperpartientem..

DE SVPERPARTIENTE Caput XIIII.

SVperpartiens (Tertia maioris inæqualitatis ſpecies) eſt, quum numerus maior minorem totum cum aliquot eiuſdem

usdem partibus compræhendit ut 9. ad 7. Sunt autem superpartientes partes non aliquotæ, ut in Superparticulari, in hac enim partes sunt ut medietas, Tertia, Quarta, &c. At in illa partes, ut duæ Tres. Quatuor, &c. Huiusmodi igitur partes in Superpartiente sunt, quæ Minoris partem aliquotam non efficiunt: Denominatur eñ superpartiens à numero partium numeri minoris, quæ ultra ipsum in maiore continentur, ut Maior Minorem totum habens & Duas ipsius partes uocatur Superbipartiens ut, 5. ad 3. uel 7. ad 5. Præter totum autem si tres Minoris partes in Maiore fuerint nominetur Supertripartiens.

INVENTIO SVPERpartientis.

Numeri à ternario continui compa-

rati ad impares à quinario continuos, Superpartientes constituunt. ut,

5	3	Superbipartientes,	Primus.
7	4	Supertripartientes.	
9	5	Superquadripartiētes	
11	6	Superquintipartiētes.	
13	7	Supersextipartientes.	
15	8	Superseptipartientes.	

INVENTIO SVPERBIPARTIENtis *& aliarum specierum.*

Superbipartientes fiunt, si in primi superbipartiētis numeros ducatur binarius, ut, bis 5. sunt 10. bis 3. sunt 6. Postea in productum illud, quod secundum superbipartientem iam indicat idem binarius ductus tertium superbipartientem producit. Ita quoque binarius in proxime productos terminos ductus, alium proximum Superbipartientem

procreat. Simili modo ternarius multiplicatus per primum Supertripartientem, producit secundum Supertripartiētem. Itemq; ternarius in secundum Supertripartientem ductus, cōstituit tertium Supertripartientem, &c. Ita Quaternarius in Superquadripartiētem ductus, Superquadripartientem facit, &c. ut,

5	3	Superbipartientes.
10	6	
20	12	
40	24	

7	4	Supertripartientes.
21	12	
63	36	
189	108	

9	5	Superquadripartientes.
36	20	
144	80	
576	320	

PROPRIETATES.

Omnis superpartiens maiorem supra se Superpartientem relinquit.

Numerantur

Numerantur potius q̃ denominantur partes ſuperpartientis.

Superpartiens ſi componatur, ad maiorem erit ſuperpartiens, ad Minorem uel o Multiplex ſuperpartiens.

Quilibet duo ſuperpartientes coniuncti proportionem quadrupla minorem conſtituunt.

Quiuis ſuperpartientes inſuperparticulares reduci poſſunt.

DE MVLTIPLICI *ſuperparticulari.* Cap. XV.

MVltiplex ſuperparticularis(quarta maioris inæqualitatis ſpecies) eſt cũ numerus maior minorẽ aliquoties includit cum eiuſdem aliquota parte, ut minorẽ bis cum ſua medietate continens eſt Duplus ſeſquialter. Si ipſum bis cum tertia, uocatur Duplus ſeſquitertius. Si ter cum tertia, nominatur Triplus ſeſqui

tertius, &c. Et sic species multiplicis superparticularis ex multiplici & superparticulari, & superparticularis aliquota parte in infinitum extendi possunt.

INVENTIO MULTIPLICIS. *Superparticularis.*

Ad impares à quinario signatos adaptentur numeri à binario nullo intermisso descripti, ut,

5	2	Dupli superparticulares
7	3	
9	4	
11	5	

A Septenario scribantur numeri duobus semper intermissis ad quos numeri binarium sequentes applicentur, ut,

7	2	Tripli superparticulares
10	3	
13	4	
16	5	

Quadru-

Quadrupli Superparticulares inueniuntur, si à Nouenario, tribus semper neglectis, numeri præscribantur, quibus numeri à binario positi accõmodari debent. Quincupli fiũt si ab undenario, quatuor obmissis, numeremus: & numeros applicemus à binario signatos. Similimodo iuxta proportionem numerorum intermittendorum quotquot habere uolueris, multiplices superparticulares, inuenies. Semperq; fiet ut numeri à binario positi speciebus accommodentur. Horum omnium hanc imaginem accipito.

Post

5, 7, 9, 11, 13, 15	Sequentes accipito numeros, semper tamen intermissis	1, 2, 3, 4, 5, 6	Numeris deinde adpone numeros à binario scriptos & habebis multiplices superparticulares, ut,	Duplos, Triplos, Quadruplos, Quincuplos, Sextuplos, Septuplos	ut	$\frac{5}{2}\ \frac{7}{3}\ \frac{9}{4}\ \frac{11}{5}$ $\frac{7}{2}\ \frac{10}{3}\ \frac{13}{4}$ $\frac{9}{2}\ \frac{13}{3}\ \frac{17}{4}$ &c.

INVENTIO SPECIERVM Multiplicis super-particularis.

Dupli ſeſquialteri fiũt ſi numeri à binario pares conferantur ad numeros à quinario ſcriptos eodemq́ʒ ſe ſuperãtes. ut A,

Tripli à ternario ſumpti & ad ſeptenarium numerosq́ʒ eodem ſe tranſcendentes relati Duplos ſeſquitertios conſtituunt. ut B,

Quadruplis à quaternario deſcriptis accomodentur numeri à nouenario ſemper nouenario maiores, & fient ſeſquiquarti. ut C,

Ex quincuplis & undenarijs naſcuntur Dupli ſeſquiquinti. ut D,

Simili numerorum ſeruata proportione multas alias ſpecies inuenire licebit.

Dupli	Seſquialteri	5	2	A
		10	4	
		15	6	
		20	8	
	Seſquitertij	7	3	B
		14	6	
		21	9	
		28	12	
	Seſquiquarti	9	4	C
		18	8	
		27	12	
		36	16	
	Seſquiquinti	11	5	D
		22	10	
		33	15	
		44	20	

Ex paribus à binario & septenarijs, à septenario digestis Tripli fiunt Sesquialteri, ut A.

Ex Triplis à ternario, & Denarijs à denario dispositis fiunt tripli sesquitertij, ut B.

Ex tredecim, & ex decies & ter se transilientibus, adhibitis à quaternario quadruplis fiunt Tripli sesquiquarti, ut C.

Consimili extensione per proportionem facta plures inquiruntur species.

Tripli.

Sesquialteri		Sesquitertij		Sesquiquarti	
7	2	10	3	13	4
14	4	20	6	26	8
21	6	30	9	39	12
28	8	40	12	52	16
A		B		C	

Sola ſuperparticularium ſeſquialtera multiplicem ſuperparticularem producit Multiplex ſuperparticularis adiungit ſimili multiplici, Superparticularem denominatam à numero qui fit exductu multiplicis in partem.

Superparticularis & Multiplex ſuperparticularis cum eadem Multiplici, proportiones ſimiles conſtituunt.

Si maioris ad minorem proportio multiplici iungitur, productum erit aut multiplex, aut multiplex ſuperparticularis, aut multiplex ſuperpartiens.

DE MVLTIPLICI *Superpartiente.*

Cap. XVI.

Multiplex

MVltiplex Superpartiens (quinta maioris inæqualitatis species) est cum maior numerus minorem, cui comparatur, aliquoties vna cũ aliquot eiusdem partibus includit, ut, 13 ad 5. Et sane hæc species totum à multiplici, parteis autem à Superpartiente sumit. Et ab utrisque uariata multitudine species multiplicis superpartientis denominãtur, ut, Duplus, Triplus, Quadruplus, Superbipartiens, Supertripartiens, Superquadripartiens.

Octonarij ab octonario, & à Ternario Tripli Duplos Superbipartientes efficiunt, ut,

8	3
16	6
24	9
32	12

Vndenarij ab undenario, & Quaternarij à Quaternario progressi Duplos supertripartientes constituunt, ut,

11	4
22	8
33	12
44	16

Decimiquarti à Quatuordecim, & à Quinario descripti Quinarij Duplos faciunt superquadripartientes. ut,

14	5
28	10
42	15
56	20

Vndenarij ab undenario & à Ternario Ternarij statuunt Triplos superbipartientes. ut,

11	3
22	6
33	9
44	12

A quindecim Denarij quinarij, ad quaternarios à Quaternario inchoantes cõparari Triplos producunt Supertripartientes, ut,

15	4
30	8
45	12
60	16

Ita species Multiplicis superpartientis produces in infinitũ si semper pro Maiore numerum acceperis, qui proxime sumptum ternario excedat: Pro Minore uero si numerum sumpseris qui proxime sumpto vnitate maior sit, ita tamen quod in

in superbipartientibus Minor semper sit Ternarius ut,

14	3
28	6
42	9
56	12

Quadrupli super bipartientes.

17	3
34	6
51	9
68	12

Quincupli super bipartientes.

DE MINORI INAEQVAlitate & eiusdem speciebus.

Cap. XVII.

Minor inæqualitas, ut paulo superius diximus, est cũ numerus minor maiori cõparatur, ut 1. ad 2. & 1. ad 3. Habet autem eas, quas Maior inæqualitas species ijsdem quoq; nominibus appellatas, nisi q; singulis præpositio Sub: præfigit, ut dicamus Submultiplex, sub-

super

superparticularis & submultiplex sub superpartiens.

Porro submultiplicis spēs. ut,
- Subduplus 1 ad 2
- Subtriplus 1 ad 3
- Subquadruplus 2 ad 8 &c.

Subsupparticularis species. ut,
- Subsesquialter 2 ad 3
- Subsesquitertius. 3 ad 4. &c.

Omnis species maioris inæqualitatis, transit in minoris inæqualitatis speciem si eidem præfigatur Sub: minorq́; numerus maiori præponatur in exemplis. Vnde & omnium minoris inæqualitatis specierum inuētio ex maiori petatur æqualitate.

Has numerorum collationes in utraque inæqualitate factas, proportiones uocant.

DE NVMERO AD GEOMEtricas figuras pertinente. Cap. XVIII.

NVmerus Geometricus figuras ſe-cundum vnitates ordinans, aut Li-nearis eſt, aut Planus, aut Solidus.

PROPRIETATES.

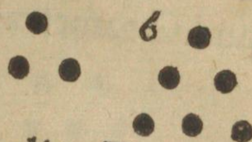
Vnitas omnis Geometrici numeri ge-rit imaginem.

DE LINEARI NVMERO.
Cap. XIX.

NVmerus Linearis eſt qui à binario ſecundum naturalem numerorum ſeriem extenditur, ut 2 3 4 5 6. uel qui ſuis punctis numerum in vnitates reſolutum deſignantibus ſecundum longitudinem deſcribitur, ut ● ● ● ● ● ●

DE NVMERO PLANO.
Cap. XX.

NVmerus Planus ſeu Superficialis eſt, qui per vnitates ſuas in longũ,

& latum tenditur, ut, 3 

Inter numeros Planos alius Trigonus est, alius Quadratus, alius Pentagonus, alius Hexagonus, & sic specierum infinitas est.

PROPRIETATES.

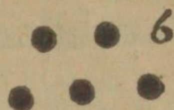
Omnis numerus Planus ex Trigonis componitur.

Semper duo plani proximi ad se collati (ut Tetragonus trigono, Pentagonus tetragono, &c.) triangulo sese transcendunt.

DE TRIGONO.
Cap. XXI.

TRigonus est numerus planus qui unitatibus suis ritè dispositis tres angulos totidemq́ latera, ut Isopleuros

apud Geometras, habet.ut



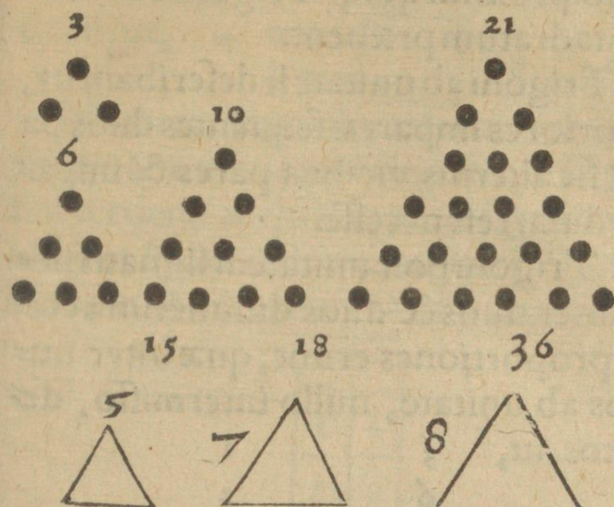
INVENTIO

Numeris ſecundum ordinem naturalem ab unitate diſpoſitis, ſequens antecedentibus adiectus Trigonum conſtituunt. ut,

1	
2	3
3	6
4	10
5	15
6	21

Trigoni ſunt omnes.

Ad hanc Trigonorum inuentionem haud parum facere uidetur Progreſſio practici numeri ſpecies.



PROPRIETATES.

Quemadmodum unitas numeri & æqualitas inæqualitatis, ita ternarius numeri Plani principium eſt.

Si à quouis trigono latus ſubducatur apparebit in reſiduo Trigonus proxime minor.

Omnis Trigonus duplatus: Altera parte longiorem conſtituit.

Trigonus cuiuſuis altera parte longioris medietas eſt.

Duo proximi quiq; Trigoni coniuncti Quadratum præbent.

Trigoni ab unitate si describantur, duos priores impares: sequentes duos pares, & sic alternis vicibus pares & impares ordinari est necesse.

Si Trigoni post unitatem signati fuerint inter duos & duos disiunctim acceptos proportiones erunt, quæ inter numeros ab unitate, nullo intermisso, descriptos, ut,

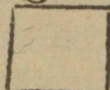
3	1
6	2
10	2
15	3
21	3
28	4

DE TETRAGONO.

Cap. XXII.

TEtragonus seu Quadratus est numerus Planus qui secũdum suas unitates

nitates in quatuor angulos & latera distẽ ditur, ut, 4 ● ●
● ●



Inuentio.

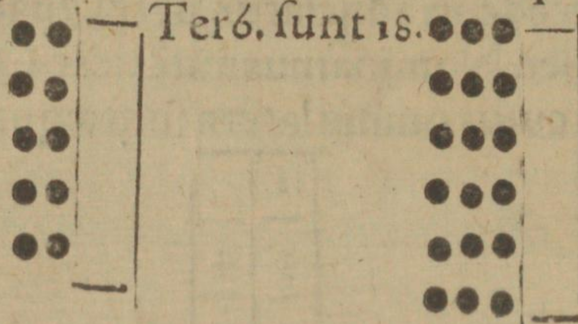
Numeris imparibus ab unitate secundum naturalẽ ordinẽ digestis, si sequens antecedenti adijciatur, uerè Quadratum efficiet. Nominamus autẽ uerè Quadratum cuius omnia latera sunt æqualia, ut,

1	
3	4
5	9
7	16
9	25
11	36
13	49

Facit & ad hanc Inuentiõem cito protrahendam Arithmetica progressio.

Quadrati sunt diuersi: Nã alij latitudinẽ æqualẽ habent lõgitudini, & hos uerè quadratos nomino. Aliorum latera vnitate

tantum differẽtia sunt diuersa, ut bis tria sunt 6. aut ter quatuor 12. Quater quinque 20 Illos altera parte longiores Lõgilateros uocãt. Alij deniq; sunt quorũ latera plus q̃ unitate discrepãt, ut bis quinq; sunt 10. Ter 6. sunt 18.



Et illos antelongiores aut altera parte longiores, aut ut Valla, Prælongos appellant.

INVENTIONES ALIAE

uerè Quadratorum.

Tetragoni ex duobus quibusq; proximis Trigonis oriuntur, ut,

1	
3	4
6	9
10	16
15	25
21	36

Omnis numerus ſemel in ſe ductus, uere Quadruplum producit.

Altera parte longiores ab unitate ſumpti, & proximi quiq; duo coniuncti ſummam præbent, cuius dimidium uere Tetragonus eſt.

INVENTIONES ALTERA *parte longioris.*

Digeſtis à binario paribus, ſi ſequens antecedētibus iungitur, Altera parte lōgiorem conſtituit, ut,

2	
4	6
6	12
8	20
10	30
12	42

Digerantur â binario pares, quibus à ternario impares ad latus applicentur. Deinde pares in impares & impares in pares alterna multiplicatione ducantur, & altera parte longiores producētur, ut,

2	3	6 12
4	5	20 30
6	7	42 56
8	9	72

Verē quadratis à quaternario dispositis addantur numeri naturales à binario descripti & producentur Altera parte

te longiores, ut,

4	2	6
9	3	12
16	4	20
25	5	30

Antelongiores omnes ſunt qui producuntur ex multiplicatione numerorũ, quorum Maior Minorem pluſquam vnitate excedit.

PROPRIETATES.

Omnes Tetragoni una iunguntur medietate.

Quadratus in Quadratum ductus, Quadratum in Summa ponit.

Quadratus autem Altera parte longiorem multiplicans, Quadratum non producit.

Quadrati à Quaternario deſcripti & ſubtracti ab Altera parte longioribus à Senario digeſtis: ponunt in reſiduo numeros

meros à binario naturales.

DE PENTAGONO, HEXAGONO *alijsq; pleni numeri ſpeciebus.*

Cap. XXIII.

VT Pentagonus quinq;: ſic Hexagonus ſex angulos & æqualia latera cõtinet. Heptagonus, Octogonus, Hennagonus, Decagonus, &c. ex ipſa uocabuli ſignificatione deſcribuntur facile.

INVENTIO PENTAGONI.

Trigonis ab unitate digeſtis Quadrati â Quaternario deſcripti & additi, Pentagonos generant. ut,

1	4	5
3	9	12
6	16	22
10	25	35

Alia

Alia.

Digerantur ab unitate numeri naturales, & post unitatem duobus obmissis sequens unitati adiectus. Pentagonum cōstituit. Simili modo in subsequentibus duo semper intermittuntur. & sequens cum prioribus numeris, qui duobus neglectis notati sunt, Pentagonū statuit, ut,

1	1	
2		
3		
4	4	5
5		
6		
7	7	12
8		
9		
10	10	22

INVENTIO HEXAGONI.

Quemadmodum numeris ab unitate naturaliter præſcriptis & poſt unitatem duobus ſemper interceptis ſequens cum unitate Pentagonum: ita tribus poſt unitatem neglectis, Hexagonum cõſtituit. Et ſicut ſubſequentes Pentagoni per duos, ita per tres numeros interceptos Hexagoni producuntur continui. ut,

1	1	
2		
3		
4		
5	5	6
6		
7		
8		
9	9	15

Alia

Alia

Omnis Hexagonus ex Pentagono & proxime anteuertente Trigono componitur. ut,

5	1	6
12	3	15
22	6	28
35	10	45

Alia.

Trigonis ab unitate digestis, *tertius* Hexagonum ostendit, à quo deinde tertius alium Hexagonum. Et sic semper ab Hexagono sequens tertius Trigonus sequentem ponit Hexagonum. Vnde manifestum est quod omnis Hexagonus est Trigonus. ut,

1

1	
3	
6	6
10	
15	15
21	
28	28
36	
45	45

INVENTIO HEPTAGONI.

Heptagonus ex Hexagono & Trigono conflatur, ut,

6	1	7
15	3	18
28	6	34
45	10	55

ALIA.

In Hexagono constituendo præscriptis ab unitate numeris naturaliter intermittuntur tres. At in Heptagono inueniendo

niendo obmittũtur quatuor numeri. In Octogono quinq;. In Hennagono sex. De insimili numerorũ obmittẽdorũ modo quotquot uolueris species elicies, ut,

1	1	
2		
3		
4		
5		
6		
7	7	8
8		
9		
10		
11		
12		
13	13	21

Octogoni

1	1	
2		
3		
4		
5		
6	6	7
7		
8		
9		
10		
11	11	18

Heptagoni

1	1	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	8	9
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15	15	24
16		

Hennagoni

DE NVMERO SOLIDO.
Cap. XXIIII.

NVmerus solidus est, qui per suas unitates digestus, longitudini & latitudini crassitiem superaddit, hoc est, trino distenditur interuallo.

Porrò numerorum in altum positorū diuersę sunt bases: aliorum etenim triangulæ, aliorum tetragonæ, &c. Et horum omnium quidam latera habent complicata, ac dicuntur pyramides. Quidam habent latera usq; ad summum siue conum non conuenientia, & curtæ Pyramides sunt. Quidam habent latera æqualiter & surrecta & distantia, hicq; superiorem & inferiorem superficiem habent æqualem: è quibus basis trigona si fuerit, serratiles sunt. Si secundum basim quadrangulam in omnes dimensiones extendantur æqualiter, cubi uocantur. Habentes autem

tem

tem latera æquidiſtanter erecta & baſes pentagonos plurimumúe angulorũ appellantur columnæ. Denicꝗ quidam dimenſiones omnes non ex æquo diſtribuunt, quorum alij dicuntur Laterculi, alij Aſſeres, alij Cunei, alij Parallelepipedi.

Baſis eſt linea iacens. Conus eſt ſurrecti corporis ſummitas, & in numero ſolido uertex eſt & unitas.

DE PYRAMIDE.
Cap XXV.

PYramis numerus ſolidus eſt cuius latera ab aliquo numero plano ad ſummũ uſcꝗ leuantur. Et hæc à Trigono Trigona, Tetragona à Tetragono, &c. denominatur ut.

Pyramis Trigona			Pyramis Quadrata
	1	1	
	3	4	
	6	9	
	10	16	

 Inuentio

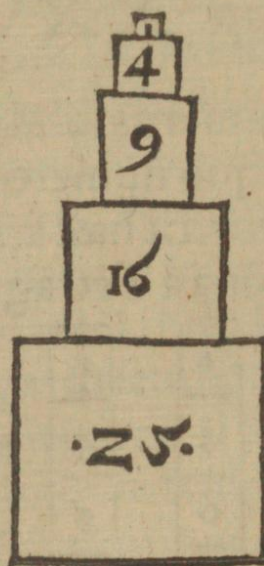
INVENTIO PYRAMIDIS.

Trigoni in ſummam collecti Pyramides conſtituunt Trigonas. ut,

Trigoni	1	3	6	10	15	21	28	36
Pyramides		4	10	20	35	56	84	120

Quadrati ad ſe inuicem additi Quadrangulos Pyramides colligunt, Pentagoni Pentagonas, &c. ut,

Quadr.	1	4	9	16	25	36
Pyram.		5	14	30	55	91



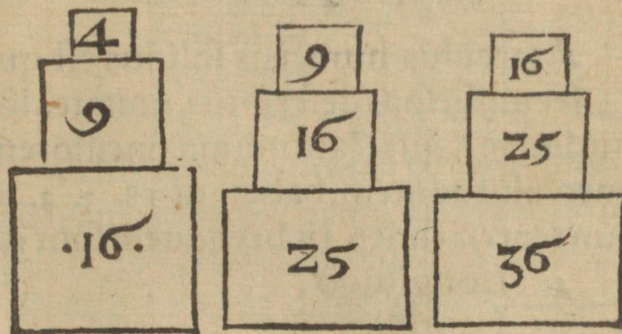
Pentagoni	1	5	12	22	35
Pyramides		6	18	40	75

pyramidis ergo species sunt { Trigona / Quadrata / Pētagona }

Pyramis perfecta est cuius latera ad unitatem usq; leuantur.

Pyramis imperfecta cuius laterum erectio conum, ut unitatem non attingit. Et alia est Curta, alia Biscurta, alia Tricurta, &c.

Pyramis curta est cui in erectione monas deest. Biscurta, quæ & monade & plano numero unitati proximo destituitur. Tricurta est, cui cum monade duo plani desunt. Et sic de cæteris. ut,



Curta. Biscurta. Tricurta.

Pyramidum denominatio ex plano numero eſt.

Omnis numeri ſolidi principium Pyramis eſt.

Cuiuſuis Pyramidis baſis numerus planorum maximus eſt.

Quotlibet Trigoni æquales in altum compoſiti. Serratilem producunt.

Omnis Serratilis Pyramide ſuæ baſis duobus altior: eidem triplus eſſe probatur.

DE LATERCVLIS. *Cap.* XXVI.

LAterculus numerus ſolidus eſt qui ſecundũ ſuas deſcriptus, unitates lõgitudinem æquat latitudini: conciſiorem tamen altitudinem habet, ut 18. 3. 3. 2. Nam ter tria ſunt 9. Et bis nouem ſunt 18.

	3	Longitudo
Ita	3	Latitudo
	2	Altitudo.

Pro-

PROPRIETATES.

Altitudo laterculi cæteris dimensionibus unitate minor existens, æquipollet altera parte longiori, Quòd si plus unitate minor fuerit, æquiualebit Antelongiori.

DE ASSERE.

Cap XXVII.

ASser numerus solidus est, cuius altitudo longitudine & latitudine æqualibus, maior est.ut, 1. 2. 2. 2. 3. Nam bis duo sunt 4. Et ter quatuor sunt 12. hoc modo.

2 Longitudo
2 Latitudo
3 Altitudo

PROPRIETATES.

Asseris profunditas cæteris interuallis unitate tamen maior si fuerit, Altera parte longiori respondet: at plusquam unitate cæteras dimensiones excedens, æquipollet Antelongiori.

Aſſer & Laterculus Altitudine pugnant.

DE CVNEO.

Cap. XXVIII.

CVneus ſeu Cuneolus numerus ſolidus eſt, qui quum ſecundum ſuas unitates ritè diſponitur, dimenſiões omnes habet inæquales. ut, 24. Cuius latera ſunt, 2. 3. 4. Nam bis tria ſunt 6. Et quater ſex ſunt 24. hoc modo.

2	Longitudo	Dicẽdum igitur eſt, bis tria quater.
3	Latitudo	
4	Altitudo	

PROPRIETATES.

Cuneus opponitur Cubo.

DE PARALLELEPIPEDO.

Cap. XXIX.

PArallelepipedus eſt ſolidus numerus, qui numeris planis quidem & æquali

æquali unitatum interuallo ſeparatis, ſed nec prorſus æqualibus nec prorſus inæqualibus continetur 18. cuius latera ſunt 2. 3. 3. Nam bis tria ſunt 6. Et ter ſex ſunt 18, hoc modo.

2	Longitudo	Dicendum ergo bis tria ter.
3	Latitudo	
3	Altitudo	

Cæterum Parallelepipedus ſex modis poteſt euariari, quorum primus eſt quum longitudo minor eſt: æquales autem cæteræ ut 18. cuius latera, ut paulo prius dictum eſt, ſunt 2. 3. 3.

2	Longitudo	Dicendum ergo bis tria ter.
3	Latitudo	
3	Profund.	

Secundus eſt longitudine exiſtente maiore, cæteræ ſunt æquales. ut 12. cuius latera ſunt 3. 2. 2. Nam ter duo ſunt 6. Et bis ſex ſunt 12.

3	Longitudo	Dicendum ergo
2	Latitudo	ter duo bis.
2	Profund.	

Tertius fit per minorem latitudinem & per longit. ac Altitud. æquales ut 18. cuius latera ſunt 3. 2. 3. Nam ter duo ſunt 6. Et ter ſex ſunt 18. Ita,

3	Longitudo	Dicendum ergo,
2	Latitudo	ter duo ter.
3	profun.	

Quartus eſt quum longitudine profunditateq́ꝫ æqualibus latitudo maior eſt, ut, 12, Cuius latera ſunt 2. 3. 2. Quia bis

bis tria ſunt 6. Et bis ſex ſunt 12. Hoc modo.

2	Longitudo	Dicendum ergo, bis tria bis.
3	Latitudo	
2	Profund.	

Quintus eſt quum profunditas minor eſt æqualitate longitudinis & latitudinis, ut 18. cuius latera ſunt, 3. 3. 2. Quia ter tria faciũt 9. Et bis nouem ſunt, 18. Sic

3	Longitudo	Dicendum ergo, ter tria bis.
3	Latitudo	
2	Profund.	

Sextus

Sextus est quum æqualitatem longitudinis & latitudinis profunditas excedit ut. 12. cuius latera sunt. 2. 2. . 3. Siquidē bis duo sunt 4. Et ter quatuor sunt 12. Hoc modo.

2	Longitudo	
2	Latitudo	Dicendum ergo bis duo ter.
3	Altitudo	

PROPRIETATES.

Parallelepipedi in infinitum extructi, non conueniunt.

Vnde & à pyramide manifeste differunt.

Omnis numerus solidus, Pyramide dempta, æquidistantibus superficiebus continetur.

Non tamen omnis numerus solidus Parallelepipedus est.

Parallelepipedus à Cuneo pariter & Cubo differt.

Sextus Parallelepipedis modus eſt, ut aſſer.

DE CVBO.

Cap. XXX.

CVbus eſt ſolidu s numerus planis & ęquis ſex deſcriptus, dimẽſiones oẽs in ſe habens æquas, ut 8. ſunt 2. 2. 2. Nam bis duo ſunt 4. Et bis quatuor ſunt 8. Hoc pacto,

2	Longitudo	
2	Latitudo	Dicendũ igitur bis duo bis.
2	Altitudo	

INVENTIO CVBI.

Digeſtis à ternario imparibus, ſi duo priores: poſt ea tres, deinde quatuor, &c. coniungantur Cubos proferent. ut,

3	
5	8
7	
9	
11	27
13	
15	
17	
19	64

A L I A.

Omnis numerus in ſe bis ductus Cubum ſtatuit, ut Bis duo bis, ſunt 8. Ter tria ter, ſunt 27. Quater quatuor quater ſunt 64. Quinquies quinq; quinquies ſunt 125. De hac re uide numeri practici caput X.

PROPRIETATES.

Cubus in cubum ductus, Cubum procreat.

Cubus in non cubum ductus, non cubum gignit.

Cubus non cubum numerans, secundum non Cubum ipsum numerat.

Si Cubi commẽsurabiles fuerint & eorundem latera.

Numerus habens se ad cubum ut cubus ad cubum, Cubus est.

Si numerorum ab unitate continuè proportionalium secundus ab unitate fuerit Quadratus, omnes erunt quadrati, quot si idem fuerit Cubus, & cæteri cubi erunt.

Si Quadratus fuerit Cubus, Latus Quadrati Cubus erit, latus uero Cubi, Quadratus.

Omnium duorum solidorum proportio unius ad alterum est: sicuti Cubi ad Cubum.

Ex ductu Cubi in altera parte longiorem, nunquam producitur Cubus.

De

DE NVMERO CIRCVLARI. *seu potius Sphærico.*

Cap. XXXI.

NVmerus Circularis est cuius latus in se quum ducitur, in se quoq; redit, ut, 5. Nam quinquies quinq; sunt 25. Ita & 6. quia sexies sex sunt 36. Ita uero dictus est, quod in eũ terminetur & redeat numerum per quẽ multiplicatus est: instar circuli cuius circumferentia in idem circumducitur punctum. Idem & Sphęricus, & forsitan aptius appellatur à Sphæra in qua superficies, quæ una tantum est, in se ipsam reuertitur.

Hactenus de numerorum Theorijs, nunc de eorundem Praxi.

De

EPITOME DE NVMERORVM Praxi. Cap. I.

NVmerorum praxis nihil aliud eſt, quàm numeri ad aliquod opus fa‑cta per ſupputationẽ accõmodatio. Eſtq́ duplex, una quæ ſcripto, altera quæ fit calculis, illam Figuralẽ hãc Linealẽ: ambas uno nomine Algorithmum uocant.

Figuralis autem eſt cuius numeri no‑tis, & characteribus Arithmeticis repræſentantur. Characteres quibus omnis numerus exprimitur, ſunt decem diſtincte & ſigillatim poſiti. ut, 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0. Hæc poſtrema ſola, & per ſe nihil quidẽ ſignificat, alijs aũt adiuncta ſi fuerit ſignificatũ auctius reddit. Figuram nihili, circulum & à סִפֵּר fortaſſis zyphram no‑minant. His decem characteribus Lati‑ni numerãt. Hebræi uero & Græci ſuas ad exprimendũ numerum literas accom‑modant. ſunt & aliæ numerorum figuræ quas ſequens typus demonſtrat.

DIGITI

1	α	א	I
2	β	ב	II
3	γ	ג	III
4	δ	ד	IIII
5	ε	ה	V
6	ϛ	ו	VI
7	ζ	ז	VII
8	Η	ח	VIII
9	θ	ט	IX

ARTICVLI

10	ι	י	X
20	κ	כ	XX
30	λ	ל	XXX
40	μ	מ	XL
50	ν	נ	L
60	ξ	ס	LX
70	ο	ע	LXX
80	π	פ	LXXX
90	ϙ	צ	XC
100	ρ	ק	C
200	σ	ר	CC
300	τ	ש	CCC
400	υ	ת	CCCC
500	φ	תק	D
600	χ	תר	DC
700	ψ	תש	DCC
800	ω	תת	DCCC
900	ϡ	תתק	DCCCC
1000	α	א̊	M̄

11	ια	יא	XI
12	ιβ	יב	XII
13	ιγ	יג	XIII
14	ιδ	יד	XIIII
15	ιε	טו	XV
16	ις	טז	XVI
17	ιζ	יז	XVII
18	ιη	יח	XVIII
19	ιθ	יט	XIX

Cap. II.

NVmerus practicus est triplex. Digitus est omnis denario inferior. ut, 123456789. Articulus est omnis in decem partes æquas diuisibilis, ita ut peracta diuisione nihil remaneat. ut, 10. 20. 30. 100. 110. 1000. &c. Compositus siue Mixtus

G ij est

eſt qui digito & articulo conſtat, ut, 11, 12. 21. 22. Et ſanè omnis numerus inter duos proximos articulos comprehenſus compoſitus eſt.

Cap. III.

NVmeri practici ſpecies numerantur ſeptem: Numeratio, Additio, Subtractio, Multiplicatio, Diuiſio, Progreſſio, & radicum inuentio.

DE NVMERATIONE.
Cap. IIII.

NVmeratio eſt cuiuſuis numeri per ſuas figuras depictio. Hæc docet numerum propoſitum ſignare atque ſignatum ritè exprimere.

Ad hanc numerorum ſpeciem præcipuè duo neceſſaria ſunt, ordo ſcilicet, & locus. Ordo quidē eo enim retrogrado. i. à dextra ſiniſtram uerſus numerando ferè in Mathematicis utimur, tradunt au-

tores

tores huius artis, Arabes eo modo ſuas, ut Hebræos ſuas depingere literas, vnde gentis forſitan autoritate ſumpta, is ordo hactenus obſeruatur. Locus deinde numerationẽ promouet, quælibet enim figura in primo loco (ordine retrogrado ſeruato) poſita ſemel, hoc eſt, ſimpliciter ſe ſignificat, ut 1. in ſecundo decies. ut 10. decem. 30. triginta, 40. quadraginta. 80. octoginta, quia octuaginta Valla negat dicendum. In tertio loco centies, ut, 100. centum. 300. trecenta, 400. quadringenta, 800. octingenta, &c. In quarto deniq; loco millies, ut 1000. mille. 3000. tria millia, 4000. quatuor millia, 8000. octo millia. Proinde hic numerus 1118. ſignificat, mille, centum, decem & octo, tot enim annis poſt natum Chriſtum, elapſis condi cœpit Friburgum à tertio Bereſtoldo duce Zaringiæ. Quòd ſi plures adſint figuræ, tum quarta ut prima millenaria ponitur. Quinta denaria mille-

naria, ſexta centenaria millenaria, octa-
ua decies millies millenaria. Fit autem
iſtec Progreſſio ſic ut ſequentis, ad im-
mediate anteuertẽtem ratio ſit decupla.
Vnde Placentinus ſecundũ Græcos ita
diſponit, nempe quod in prima regione
ſiniſtram uerſus numerus dicatur Mo-
nadicus, in ſecunda Decadicus, in tertia
Hecatondadicus. In quarta mille reſide
at. In quinta decies mille, ſiue Myrias. In
ſexta denæ myriades. In ſeptima centies
denæ myriades. In octaua mille myria-
des. In nona deniq; dena millia Myria-
dum. Notandum etiam hoc loco uete-
res ultra ſextã regionẽ, hoc eſt, centena
millia rariſſime progreſſos eſſe, Xerxis
Perſarum regis terreſtrem exercitũ nu-
mero fuiſſe centum ſeptuaginta Myria-
des, id eſt, decies ſepties cẽtena millia te-
ſtatur Herodotus. Præterea Darius, te-
ſte Q. Curtio in bellũ duxit. 1071200.
hoc eſt, decies cẽtena millia ſeptuaginta
unum

unum millia & ducentos, viris mulieribus, Spadonibus & liberis connumeratis. In ſacris Numerorum libris legimus omnes filios Iſrael ad bellum aptos, & viginti quatuor annos habentes fuiſſe numero 603550. Apud Ciceronem Accuſationum in C. Verrem tertio legitur ſeques is numerus 1545416. Hoc eſt, quin decies cẽtena quadraginta quinq; millia quadringenta & ſedecim. Item 2235416. Id eſt, uicies bis centena, triginta quinq; millia, &c. Præterca in Marcrobio legimus ita 4806000. Id eſt, quadragies octies cẽtena millia. Et 30170000. Hãc ſummam ita uertere licet trecẽties & ſemel centena ſeptuaginta millia. Hæc breuiter quidem & concinnè dicuntur omnia: breuius autem nonnulli numerationem inſtituiſſe uidentur, ut pro decies Seſtertium, decies centena millia Seſtertiorum.

Numerationis difficultas in latina pronunciatione ſita eſſe uidetur. Itaq; numeros cautè exprimamus, ne aut cum Albanis inſcitiæ, aut cum Corœbo ſtoliditatis incuſent nos, quibus nihil, quod ſyncerum eſt, placet. Numeros itaq; ad centena millia referas, Hoc eſt omnium excedentium prolationem ad centena millia diſponas, ut, 1000000. ſecundum craſſam vulgi latinitatem eſſent mille millia, quæ tamen multo latinius & terſius dixeris, decies centena millia. Ita quoq; exemplum de numeroſiſſimo Xerxis exercitu paulò prius deductum ex interpretatione Budæi, continet decies septies centena millia. Fit autem iſtec numerorum expreſſio commodiſſime per aduerbia.

Hoc loco operæ preciũ eſt ad unguem noſſe veram prolationem Cardinalium, Diſtributiuorum nominũ, Ordinis, Relatiuorum numeralium, Multiplicatiuorum à relatiuis uenientium, Aduerbiorum

rum numerandi, quorundam denicꝫ in Arius & Anus finientium. Inter hæc alia ueniunt integre, alia uero ſyncopata.

Hactenus de illis quæ in recta prolatione obſeruari debent.

CANON GENERALIS *exprimendi numerum.*

Generalis circũfertur regula qua primum huius rei penitus rudes ceu bacillo innixi vtantur, in ea tamen diu immorari non velim. Principio ſumantur tres priores ex Alphabeto literæ ſcilicet, a, b, c. Deinde ſupra primam figuram ponatur a, ſupra ſecũdam b, ſupra tertiam c, quarta habeat rurſus a, quinta b, ſexta c, &c. eo modo ut ſingulæ figuræ harum literarum unam ſupra ſe habeant, quo facto, omne a (dempto primo) millenarium repræſentat, omne b, numerum ſignificat infra centum, omne c, centum. vbi ue

ro a & b conueniunt, simul exprimantur, nisi b, sub se zyphram habeat. ut,

b	a	c	b	a	c	b	a
6	4	1	8	2	3	4	6

Sexcenties quadragies semel centena millia, octoginta duo millia, trecēta, quadraginta sex. Ita,

c	b	a	c	b	a
6	8	3	4	0	8

Sexcenta millia, octoginta tria millia, quadringenta & octo.

Alia regula est, ut supra quartũ quemque characterem punctus locetur.

DE ADDITIONE *Cap.* V.

ADditio est numerorum propositorum in unam summam collectio. Hanc alij compositionem uocant.

In additione duo numerorum ordines sunt, primus qui & superior, & Numerus, cui fit additio nuncupatur. Alter

ter ſuperiori ſecundum ſuas figuras di-
recte ſubſcribitur, & dicitur inferior ſi-
ue numerus addendus. In ordinibus autẽ
prima figura dicit̃ quæ ordine retrogra-
do ſeruato, prima eſt. Itaq; ſi duos nu-
merorum limites, in unam ſummam col-
ligere uolueris, primam figuram ordinis
inferioris, ſub primam ſuperioris directe
ponas, ſecundã ſub ſecunda, tertiam ſub
tertia, &c. Quo facto lineam ſub nume-
ro addendo ducas, ſub quam numerus
productus ex additione limitum ſcriba-
tur. Addatur ergo prima inferior pri-
mę ſuperiori & numerum ex Additione
factum, directe ſub lineam ponas.

Deinde ſecundam inferiorem ſecũdæ
ſuperiori ſimiliter adiungas, & produ-
ctum ſub inferiorem & lineam ponas.
Eodem modo & cum cæteris agas.
Et hoc uerum eſt, ſi ex additione inferio-
ris ad ſuperiorem producitur numerus
unico charactere ſcribenbus. ut,

6

624 Numerus cui fit additio.
362 Numerus addendus.
986 Numerus collectus.

Si vero ex Additione proueniat numerus duabus figuris ſcribendus, prima ſcribatur, altera teneatur mente uel tabula, & proximæ figuræ Numeri addendi iungatur, ut,

4682
3292
I vnitas,
7973

Figuræ ſupputatæ non ſunt delendæ ſed tranſuerſis ſignandæ virgulis, ut errore facto numerus nõ abolitus recognoſci poſſit, ut,

642
334
976

Numerus addendus pauciores interdum habet figuras quâm numerus cui fit

additio, vocaturq́ȝ istec additio truncata siue concisa. In hac superiores figuræ quibus nulla ex inferioribus correspondet sub lineam ponantur, ut,

8 4 2 3 1
6 5 2
8 4 8 8 3.

Si in superiore dũtaxat zyphra fuerit, inferioris figura sub lineam ponatur, ut,

8 0
2 4
104

Si autem inferior circulus sit superioris ordinis, character subscribatur. ut,

8 4
1 0
4 9

Porro utraqȝ zyphram habẽte, zyphra subscribatur. ut,

5 0
4 0
9 0

In fine character non seruatur sed

scribi

ſcribi debet, ut,

882
241
―――――
1123

DE EXPERIENTIIS ſiue probationibus.

EOrum omnium quæ iam de Additione diximus, omnium item quæ de Subtractiõe, Multiplicatione & diuiſione dicemus, certitudinem ſiue experientiã tribus modis accipere poteris. Eamq́ꝫ experientiam dicimus, quam aliȷ̃ probationem uocant. Probatur itaqꝫ Additio per Subtractionem, per experientiam deinde nouenariam & ſeptenariam. De ſubtractione agam ſequenti capite. Nũc autem de cæteris probationum formulis.

Compo-

COMPOSITIO PROBAE. Nouenariæ.

Principio fiat duarum linearum inter ſectio per modum crucis in hūc modum. X In huius interſectionis angulos nume ri locandi ſunt. Notandum autem in pro ba Nouenaria omnes figuras, quocun que loco poſitæ ſint, numerum digitū re ferre. Iam igitur in ſuperiore numero (additio ſic probatur) debent nouē, quo ties poſſunt, abijci, & relictus (ſi quis eſt) numerus in angulum crucis obtuſum dextram uerſus ſcribi, Simili modo po ſtea cum addendo agendum erit: reli ctus autem (nouem adiectis) in oppoſi tum alterius numeri angulum ponatur. Hoc facto figuræ utriuſqꝫ anguli cōiun gantur, & quod prouenit in ſuperiorem (nouem abiectis) ſcribatur angulū, Huic deniqꝫ relictus ex producto in inferio rem crucis angulum poſitus, æqualis ſit.

ſit, Hæc omni (ſuperioris uidelicet & inferioris æqualitas) ſola experientia eſt & probatio. ut,

~~4624~~		8
~~2863~~	1	X 7
7487		8

Quod ſi in proba Nouenaria relictus character ſit nouem. Circulus pro proba in angulum ponitur. ut,

~~462~~	0		~~6453~~	8
~~231~~	6 X 3		~~3842~~	8 X 0
693	0		10295	8

COMPOSITIO PROBAE
Septenariæ.

Quemadmodum in Nouenaria proba character 9. Ita in Septenaria 7. abijcitur. ſed eo ut ſequitur modo. Præſcribendi ſunt numeri, ſeptem unitatibus ſe excedentes, quos ſeptenarios uocare licet. Ita

cet. Ita 7.14.21.28.35.42.49.56.63.
70.77.84.91.98. Illis hoc ordine de-
scriptis sumenda est proba in Additione
primum de numero superiore, duæq; po
steriores (ordine retrogrado seruato) fi
guræ primum sic absoluuntur. Copulan
tur in hac proba septenaria semper duæ
proximę figurę, quarum prima digitum
altera repręsentat articulum. Sumptæ ue
ro figuræ ad septenarios statim cōferan
tur, inter quos si inuentæ fuerint, proba
nulla erit. Quòd si inter eosdem non nu-
merentur, colligenda est summa unita-
tum, quæ inter figuras est sumptas, & nu
merum in ordine septenariorum inferio
rem. Distantia deinde collecta digito
supraponatur prius accepto, & addita
proximæ figuræ subsequenti, denarium
refert. sicq; rursum duas habebis figuras
ad septenarios conferendas, quas etiam
ut priores, examina. eoq; modo ad finem
usq; ordinis superioris agendum erit. Fi
H nis

nis autem proba tantum in angulum ponitur. Simili postea modo numerus addendus examinetur, cuius proba quoque finalis oppositum angulum occupet. Has angulorum probas ambas iungito, & quod prouenit (abiecto septenario) in superiorem ponatur angulum, cui producti proba correspondeat, ut,

```
     34631
    879866
     0 661        2
   5 63424      1 X 1
  ___________
     0  1532      2
   1 443290
```

Si character 7. in fine relinquatur, zyphra ponenda erit in angulum, ut,

```
     2 3
   2 3 4
     4 4          0
   1 8 6        4 X 3
  ___________
     0            0
   4 2 0
```

Si superior angul⁹ Circulũ habuerit, eundẽ quoque inferiorẽ habere necesse est, vt,

```
      1 4
    6 4 8
      5 3         0
    2 6 9       3 X 4
    ———————
        0         0
    9 1 7
```

DE SVBTRACTIONE,

Cap. VI.

SVbtractio eſt numeri à numero ablatio. Hanc alij Subductionẽ nominãt.

In ſubtractione, ut Additione, duo numerorũ ordines ſunt. Superior, qui dicit̃ numerus â quo debet fieri ſubtractio. Inferior ſuperiori directe ſubiectus, qui uocatur numerus ſubtrahendus. Ex his duobus tertius elicitur numerus ſcilicet relictus ſub lineam, ut in additione, ponendus.

Notandum tamen quod ſubtrahẽdus ordini ſuperiori, uel par uel ipſo minor eſſe debet. Maior enim à minore ſubtrahi poteſt minime.

Subtrahere si velis numerorum ordines, ut in Additione obseruatum est. debito modo ponas, ita vt figura prima inferioris stet sub prima superioris, secunda sub secunda, tertia sub tertia, quarta sub quarta, &c. Quibus ita dispositis lineam subijcias, sub quam relictũ scribas. Itaq; primam inferiorem à superiore prima subtrahas, & quod remanet, subtus lineã directe ponas. Deinde secundam à secunda, tertiam à tertia subducas & relictum vt prius, subscribas. Eodem modo & cum cæteris agas, ut,

8642
6431
2211

Si inferior maior sua superiore fuerit, distantiam inferioris à denario superiori addas, & productum sub inferiorem ponas. Et quotiescunq; distantia accipitur sequenti ordini vnitas addatur, ut,

632
516
116

Si figura cui vnitas additur, fuerit character 9. diſtantia nulla erit. Proinde ſuperior inuariata ſubſcribat, proximæq; ſequenti, quaſi diſtantia fuiſſet accepta, vnitas adiungatur, ut,

624	1000
295	999
329	1

Si character ſubtrahendi zyphra fuerit, ſuperior ſimpliciter ſubtus lineam ponatur. Quòd ſi ambæ circulares ſint, zyphra itidem ſupponatur, ut,

624	604
503	503
121	101

Si par à pari ſubtrahatur, zyphra habeatur pro relicto, in finem tamen zyphra nunquam ponitur, ut,

621	624
421	552
200	72

Est & alia uulgatissima quidem subtrahẽdi ratio, vbi si subtractio fieri nequeat, vnitas à sequente superioris ordinis mutuo sumitur, ut,

4168
2176
1992

DE PROBATIONIBVS *subtractionis.*

Experientia Subtractionis sumitur primo per Additionem velut oppositam speciem, ita, vt si subtrahendus additus fuerit relicto: numerum superiorem redire necesse est, ut,

8642
6431
2211
8642

Probatur & Additio per Subtractionem, vt si alter numerorum ordo à producto

ducto ſubducatur, alterum relinqui neceſſe eſt, vt,

6 2 4	
3 6 8	
9 9 2	

Subtrahitur ſuperior	Subtrahitur inferior.
9 9 2	9 9 2
6 2 4	3 6 8
3 6 8	4 2 4

Secundo probatur Subtractio per experientiam nouenariam, prima autem proba ſumitur de ſubtrahendo. Secunda de relicto, Ambæ poſtea iunguntur, & coniunctum, nouenario abiecto, probæ ſuperioris ordinis correſpondebit. Probatio igitur cum Additione eadem eſt, niſi quòd alia ordinum ratio eſt.

Probatur tertio per probam Septenariam, ſicut per nouenariam quantum ad numerorum ordines attinet, ſuas tamen interim proba ſeptenaria conditiones obſeruat.

Exemplum.

8 2 0 0 0 3

5 1 4 2 7 9

3 0 5 7 2 4

		514279
Prima	Additionem, ut	305724
		820003

Experientia. Secunda per 9 — 3 $\overset{4}{\underset{4}{X}}$ 1

Tertia 7 — 6 $\overset{2}{\underset{2}{X}}$ 3

DE MVLTIPLICATIONE.

Cap. VII.

MVltiplicatio est duorum numerorum in se ductus, quo tertius producitur alterū toties cōtinens, quot unitates in altero sunt. ut 2. per 4. multiplicare est,

re est 8. producere. Itaq; octo ad 4. ea proportio est, quæ est 4. ad 2.

In se ducere est multiplicare. In multiplicatione prior numerus per aduerbiū exprimitur alter uero simpliciter.

Antequam ad generalem multiplicandi formulam ueniamus, duorum digitorum multiplicationem, ut necessariam, tradere lubet. Duorum itaq; digitorum propositorum summam scire si uolueris, utriusq; à denario distantiam è regione locatam semel in se ducas, & productum lineæ ductæ subijcias. Deinde unius distantiam ab alterius digito transuersim subtrahes, quotq; relinquitur, producto distantiarum postponas & apparebit digitorum summa. ut,

8	2
7	3
5	6

Quòd si productum ex multiplicatiōe

 distan-

diſtantiarum duabus ſcribendum ſit figuris. Prima ſcribatur, & altera relicto tranſuerſæ ſubtractionis numero addatur, vt,

8 2
X
5 5
———
4 0

ALIVS *modus multiplicandi digitos.*

Si duo proponantur digiti, quorum ſumma ſit inquirenda. Minoris accipiatur articulus. Deinde differentia maioris digiti à denario in minorem ducatur digitum, quodq́ prouenit à minoris articulo ſubtrahatur & remanebit digitorum ſumma, vt,

8 2
X
7 70
14
56

MODVS ALIVS.

Propoſitorum duorum digitorum inæqualium, ſummam hoc modo inquires, pone minoris articulum à quo minorem

rem digitũ toties ſubducito, quot vnitatibus maior digitus à 10 abeſt, & in reſiduo habebis ſummã. Idem quocꝫ fit in digitis æqualibus, altero in articulũ formato, vt,

9	80
8	8
	72

Nonnulli digitorum ductum ex menſa vt vocatur Pythagorica petunt, cuius hæc forma eſt,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

In multiplicatione retrogradus obser=uatur ordo.

Vnitas nec multiplicat nec diuidit.

In omni multiplicatione prior nume=rus per aduerbium exprimitur.

CANON GENERALIS.

In multiplicatione duo quocꝫ nume=rorum ordines sunt. Superior qui Multiplicandus, inferior superiori directe sub iectus, qui Multiplicans nominatur. Sub ordinibus itacꝫ ducatur linea, sub quam tertius ex numerorum ductu inuentus scribatur. Deinde primam inferiorẽ duc in omnes superiores ordine retrogrado seruato, & productũ ponito directe sub lineam, postea secundã inferiorẽ eodem ordine & modo in omnes superiores du=cas. productũ ea lege sub lineã ponas, ut, locus producti loco characteris multiplicãtis respõdeat. Similiter & in alijs agen=dum erit, figuræ deinde ex numerorum ductu

ductu sub lineam positæ per additionem colligendæ sunt in vnam summam.

846	Multiplicandus.
24	Multiplicans.
3384	
1692	
20304	Summa.

Quum character in circularem ducitur, vnitasq; mente tenetur, hæc eadem vnitas scribi debet, vt,

408	Superior.
62	Inferior.
816	
2448	
25296	Summa.

Circulus autem in circulum uel characterem ductus se producit, ut,

80
10
00
80
800

Character in Circulum ductus, Circulum procreat. ut,

80
2
160

Hoc loco perperam agere uidentur, qui Duplationem etiam singularem numeri practici speciem ponunt. Est enim non numeri practici sed multiplicationis species. Iam si Duplatio seorsim species censenda est, quid quæso obstet quo minus triplatio, quadruplatio, decuplatio & aliæ quæ innumeræ sunt, eodem nomine recte dici possent?

DVCERE *articulum in articulum.*

Neglectis utriusq; numeri zyphris, duc figuram unius significatiuã in significatiuam alterius, & producto numero utriusq; articuli zyphrã anteponito suo dextram uersus ordine, & summam habebis.

30
60 1800

Mul

MVLTIPLICATIONIS *modus elegans.*

Propositis duobus numeris multiplicandis pinge figuram recti lineam, quam paruis distinguito rectãgulis. Huius autem figuræ longitudo tot habeat quadrangula, quot elementa in multiplicando fuerint. latitudo uero tot quadrangulas superficies teneat quot in multiplicãte fuerint elementa. Deinde quodlibet quadrangulum diagonali interseces ex æquo lineola. Quibus ita peractis, multiplicandũ adsummam longitudinẽ, multiplicantem uero ad dextrũ figuræ latus ex ordine ad quadrangula ponito, ita ut singula cuiuslibet elementa ad sua ordinata sint quadrangula, tum enim primus (ordine retrogrado notato) character multiplicãdi idem tenebũt quadrangulum: reliquis deorsum suo distributis ordine. Multiplicentur postea singuli characteres, per singulas multiplicantis figuras, & producti numeri pro-

prijs

prijs inſcribantur quadrangulis, ita, vt digiti ſub diagonali eiuſdem quadranguli, articuli vero ſupra diagonalem locētur. Deinde in vnam ſummam colligãtur ſinguli characteres diagonalibus tranſuerſaliter ſeiuncti: initium autem collectiõis ſeu additionis fiat in dextri lateris ima parte. Productum collectionis ponatur ſub diagonales, vt,

Multiplicandus.

			4	6	8	
			/8	1/2	1/6	2
			1/6	2/4	3/2	4
			2/4	3/6	4/8	6
1	1	5	1	2	8	

Multiplicans.

De probationibus Multiplicationis.

Experientia Multiplicationis, ut aliarum duplex est. Sumitur enim à Diuisione, Nouenaria, & septenaria. De prima sequenti capite uidebimus.

In proba nouenaria ita agendum. Prima sumitur de Multiplicando, Secunda de Multiplicãte, quæ in angulis in se ductæ, reiecto nouenario producũt numerum in superiorẽ angulũ locandum, cui proba Summæ par esse debebit.

Proba Septenaria, ut nouenaria est, nisi quod suis conditionibus, utitur illa,

8		6		4
		2		6
5	1	8		4
1	7	2	8	
2	2	4	6	4

de hac ſequen- 22464 (26
ti capite 864
Prima Diuiſionem
22464 (864

Expe- rien tia, Secũda per 9 0 26 / 0X0 / 0

Tertia 7 1 / 5X3 / 1

Notandum quòd in proba nouenaria & ſeptenaria ſi vel Multiplicandus uel Multiplicans ziphram in angulum poſuerit, acutorum angulorum probæ itidem circulares erunt, ut,

EXEMPLVM *de Multiplicante.*

464		
63	9	0 / 0X5 / 0
1392		
2784		
29232	7	0 / 0X2 / 0

EXEMPLVM de Multiplicando.

6426			0
12		9	3X0
12852			0
6426			0
77112		7	5X0
			0

DE DIVISIONE
Cap. VIII.

Diuiſio eſt ex duobus numeris propoſitis inuentio cuiuſdam tertij, qui in vno propoſito, toties eſſe depræhenditur, quod in altero vnitates ſunt. Eſtq́ Diuiſio Multiplicationi planè contraria, nã quod hęc diſpergit, illa colligit.

In Diuiſione duo numerorum ordines ſunt, Superior, & Inferior: ille diuidendus, hic Diuiſor ſeu Diuidẽs appellatur, Tertius per Diuiſionem inuentus aduerbij nomine uulgo Quoties, à Placentino Diuiſorius nominatur.

In Diuiſione non linea, ſed ſemicircu-lus poſt numerorum ordines dextrã verſus pingi ſolet, in quẽ Quoties ſcribitur.

Ad intelligendam Diuidendi ratio nem, ſubſcriptæ notentur Hypotheſes.

1 In diuiſione incipiendũ eſt à ſiniſtro latere.

2 Vltima Diuiſoris ponenda eſt ſub ultima Diuidendi. Et hoc quidem uerum ſi ultima Diuiſoris non fuerit maior ultima ſibi ſupra poſita. Nam ſi maior extiterit, ſub penultima diuidendi locetur ultima Diuiſoris, ut,

4	6	2
2	3	
4	6	2
	5	2

3 Non debet maior nouenario ſemel in ſemicirculum poni.

4 Diuiſor poſt quamlibet operationem debet eſſe maior numero ſibi ſupraposi-

tore

to reſpectu ſui. In fine autem reſpectu totius Diuidendi.

5 Poſt unam operationem, uarietur Diuiſor per unam figuram, id eſt, in ſubſequentem locum ponatur.

6 Si in media operatione aut fine Quoties inueniri nequeat, ponatur zyphra ad quotientem priorem. Et uarietur Diuiſor per unam figurã dextram uerſus.

7 Si prima Diuiſoris ſub prima Diuidendi conſtiterit, Diuiſio peracta eſt.

CANON DIVIDENDI.

His omnibus notatis pone Diuiſorem iuxta ſecundã hypotheſin ſub Diuidendum, & uide quoties ultima Diuiſoris in numero ſibi ſupraposito haberi poſſit, ita tamen ut & socij Diuiſoris, ſi quos habeat, toties in ſuis ſupraſcriptis inueniantur figuris. Quo perſpecto, pone quotiẽtem in Semicirculum, quem deinde per totũ Diuiſorem multiplica, & productũ à figuris Diuiſori ſupra poſitis ex ordine ſubtrahito. Relictum uero, ſi quem

habes ex ſubtractione numerum iam dictis Diuidendi figuris ſupraponito. Hac prima ſcilicet operatione peracta, urietur diuiſor per unam figurã, hoc eſt, Diuiſoris prima figura ſub ſuperiorem ſe ſequentem ponatur. Secunda inferioris ſub ſuperiore ſe ſequente, &c. Ita tamen quod totus Diuiſor ſi plures characteres habeat à ſuo loco ponatur in proximum. Poſito itaq; rurſum Diuiſore alius quæratur Quotiẽs in figuris Diuiſori ſupraponitis, & in relictis, ſi quæ ſunt, poſt ſubtractionẽ, pauloprius factam. cum hoc ſecundo quotiente & omnibus alijs non aliter ꝙ cum primis ages, finẽ uero Diuiſionis iuxta ſeptimã Hypotheſim cognoſcas. ut,

1		1		
1 3 8 6		1 3 8 6		
3 3 3	(462	4 6 2	(3	
1 2 8 6		1 2 8 6		
1		1		

Porro ſi numerus in fine relinquat̃, in quo Diuiſor haberi non poſſit, uocat̃ reſiduum

duũ, Idq́; ſcribendum eſt poſt Quotientẽ dextrã uerſus in ſuperiore loco cui linea ſubiaceat, ſub quã ponatur Diuiſor, qui unius integri tot partes, quot unitates habet, ſignificat. Reſiduũ uero ſemper tot Diuiſoris, id eſt, integri partes numerat quot unitates habet. Eſtq́; reſiduum cum diuiſore ſibi ſubpoſito plane nihil aliud quàm fractio ſeu Minutia.

Reſiduum ſemper diuiſore minus eſſe debet.

Reſidui præterea denominatio non fit à denominatore Diuidentis, ſed Quotientis. Idem enim & unius utriuſq́; denominator eſt.

Exempla de Reſiduo.

(1
4
2 2 (2
4 6 8 Reſid.
2 4 4 (19 $\frac{12}{24}$ Hoc eſt duodecim uiceſimæ quarte unius integri
2 2 4
2 8 6
2

```
     1  (1
     5  3
2    3  1  (2
4    8  6  2  (194 12/23 hoc est duode-
2    5  5  5        cim vicesimæ
2    5  5  0        quintæ vnius
     2  2           integri
1    8  8
     4  2
```

EXEMPLA *sextæ Hypothesis.*

```
                (1
6   4  0  0  9  (8001 1/8 vna octaua
    8  8  8  8        vnius integri
6   4        8
4   8  0  0  3   8000 3/6 tres sextæ
    6  6  6  6        vnius integri
```

CANON.

Omnis numerus per aliquem multiplicatus, in diuisione nihil habet residui. Si enim productum ex Multiplicatione per Multiplicandum diuisum fuerit, nihil remanebit, vt

```
4 8        4              4
   6  2  8  8 (48  2  8  8 (6
2 8 8      6  6           4  8
```

DE PROBATIONIBVS *diuisionis.*

Et huius speciei experientia est triplex. { Multiplicatio / Nouenaria / Septenaria.

Probatur primum diuisio per Multiplicationem, vt & Multiplicatio per Diuisionem. Per Multiplicationem, ut si quotientem per Diuisorē multiplices, in producto cum Additione residui (si quod fuerit) numerum habebis diuidendum. Multiplicationis autem certitudo ex Diuisione est. Nam summa per multiplicantem diuisa, Multiplicandum in quotiente producit, Aut eadem per Multiplicandum diuisa multiplicantem pro Quotiente ponit, vt,

2 1		
6 3 4 2	(151	151
4 2 2 2		42
4 4		302
		604
		6342

2 1 0	
6 3 4 2	
1 5 1 1	(42
1 5	

In nouenaria prima proba ſumitur de Diuiſore. Secunda de quotiente. Hæ ducantur in ſe, & numerus producti, nouenario abiecto, relictus cum additiõe reſidui, ſi quod habeatur, correſpondebit probæ de Diuidendo ſumendæ.

Septenaria ſuas leges obſeruat, alias ut nouenaria fit. Notandũ tamen quod ſi reſiduũ uel ſeptenariũ excedat uel pluribus figuris quâm una ſcriptũ ſit: ſumẽda erit proba, ut in cæteris, de eodem, quæ abiecto rurſum ſeptenario, iũgat̃ probæ Diuiſoris

Diuiſoris & Quotientis, & tum demum par erit probæ Diuiſorum.

	1			
	4			
2	2	2		
4	6	8	(19	$\frac{12}{24}$
2	4	4		
	2			

				2	4	
	Prima	Multipli.vt		1	9	
			2	1	6	
		0	2	4	2	
Expe-	Secũda per	9	1╳6		1	
rientia.		0	4	6	8	
			6			
	Tertia	7	5╳3			
			6			

DE PROGRESSIONE, *Cap. IX.*

PRogreſſio eſt numerorum æqualiter diſtantium in vnam ſummã collectio.

Progreſſio eſt duplex
- Arithmetica.
  - Continua
  - Intercisa
- Geometrica. Hæc ſuas ſpecies in infinitum extendit.

Progreſſio Arithmetica continua ſiue naturalis eſt ubi poſt primum characterem nullus intermittitur, ut, 1 2 3 4. uel 3 4 5 6. vel 5 6 7 8 9. vel 6 7 8 9 10 11 12 .&c.

Progreſſio Arithmetica diſcontinua ſiue intercisa, eſt figuris æqualiter interceptis numerorum ordo. ut 1 3 5 7, &c. 2 4 6 8 10. &c.

De-

DE PROGRESSIONE ARITHMETICA *duæ regulæ.*

1 Si numerorum secũdum Progressionem Arithmeticam descriptorum series est par, addatur primus ultimo, & productum ducatur in medietatem numeri locorum: quodq; inde prouenit, numerorum dispositorum summa est.

2 Si uero numerorũ dispositorum series est impar, primus ut antea iungatur ultimo, & per producti medietatẽ totus locorum numerus multiplicetur: & in multiplicationis producto quæsitũ apparebit.

Numerus seriei siue locorum est qui indicat, quot in ordine disposito numeri sint, ut in hoc ordine. 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12. Sunt undecim numeri siue numerorum interstitia.

Nunquam præterea fit, ut numerus locorum & numerus ex additione primi ad ultimũ productus, simul sint impares ambo tamem sæpe numero pares sunt.

exem-

1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 | 36 | 4

2 4 6 8 10 12 | 14 | 42 | 3

ALIAE REGVLAE DE *progreßione Arithmetica.*

Continua Progreſſio in parem ſi deſinit, medietatem paris ducas in numerum qui parem immediate ſequitur, vt,

1 2 3 4 — 2
5
10

Continua Progreſſio in imparem ſi deſinit, Maioris imparis portionem in totum imparem ducas, vt, 1 2 3

1 2 3 4 5 | 5 | 3
15

Interrupta Progreſſione numeri in parẽ finiente, medietatẽ eiuſdẽ paris duc in numerũ ſuperiorẽ proximũ medietati, vt

246 | 4 / 3 — 12

Interrupta Progreſſiõe deſinente in imparem, maiorem imparis portionem duc ſemel in ſeipſam. ut,

135 | 3 / 3 — 9

CANON DE PROGRESSIONE
Geometrica.

Progreſſio Geometrica eſt diſpoſitio numerorum aliqua proportione ſe excedentium, ut Dupla, Tripla, Quadrupla. &c.

Omnis progreſſionis Geometricæ ſumma facile cognoſcitur, ſi ultimus per numerum denominationis proportionis multiplicetur à producto poſtea primus auferatur, & relictus per numerum unitate minorem numero proportionis diuidatur. In Quotiente enim ſummam

ſummam depræhendes.

EXEMPLA.

Dupla 1 2 4 8 16 32 64	7 128 1	127 1	(127
Vnitas non diuidit			
Tripla 1 3 9 27	0 81 1	8 0 22	(40
Quadrupla 2 8 32 128	0 512 2	2 5 1 0 3 3 3	(170

DE PROBATIONIBVS

Progreßionis.

Progreſſionis certitudo tribus modis depræhenditur. Subtractione nouenaria & ſeptenaria.

Probatur per ſubtractionem. Nam ſi ſingulos dati exempli numeros à ſumma ſubduxeris, nihilq́ remanſerit bene progreſſus es.

In nouenaria & ſeptenaria duæ tantum

tum accipiuntur probæ.

In nouenaria accipe probam priorem de omnibus exempli numeris, & qualibet figura sigillatim examinata remoue 9. quoties potes. Huic si summæ proba par fuerit, bene actum est.

In Septenaria ita agas, Priorem probam sumito de quolibet exempli numero siue vna figura siue pluribus scripto. Quas probas omnes ad se addas, & in septem, quoties licet, remoue. Cui proba summæ correspondeat.

EXEMPLVM *progreß. Arith. Continuæ.*

1 2 3 4 5 6 | 21

Prima — Subtractionē

Experientia Secun. est per 9 — 3 X 3

Tertia 7 — 0 X 0

K Exem

Exemplum Progr. Arithm. intercisæ.

2 4 6 8 10 | 30

Prima. Subtractionem

			3
Experientia.	Secun. per	9	X
			3
			2
	Tertia.	7	X
			2

Exemplum Progr. Geometricæ.

1 2 4 8 16 32 64 | 127

Prima Subtractionem

			1
Experientia,	Secun. per	9	X
			1
			1
	Tertia	7	X
			1

DE RADICVM INVENTIONE Cap. X.

HAec ex toto numero proposito uel

Qua

Quadratum & Cubicum, uel radicem hoc eſt, latus maximi Quadrati & Cubici ſub propoſito numero cōtenti, ponit.

Ad exactiorem huius capitis intellectum repetenda ſunt, quæ de numero ſuperficiali & ſolido ſupra diximus. Nam hi ſoli radicem habent.

Itaq; primo uidendum, quid numerus quadratus, quid quadrati radix, quid deinde radicem ſit inuenire. De Cubici ratione poſt inuentam quadratam radicem agemus.

Quid numerus ſit Quadratus, require ex numeris contemplatiuis.

Quadrati radix eſt numerus qui ſemel in ſe ducitur, ut 4. in ſe ſemel duco & proueniunt 16. huius producti 4. eſt Radix, hoc eſt latus.

Radicis igitur quadrati inuentio nihil aliud eſt, quàm ex propoſito numero lateris quadrati inquiſitio.

Porro Superficialis numerus eſt qui

fit quadratus, Si vero ſemel in alium, fit ſuperficialis quidem, ſed non Quadratus. Solidus item numerus eſt qui fit ex ductu numeri in numerum, Ductus autẽ numeris bis fit, aut enim bis in ſe, fitq́; ſolidus & Cubicus. Aut toties in alium, & fit ſolidus quidem, ſed non Cubicus. Hęc ex inſequenti typo clara ſunt.

Numerus in numerum ducitur
Semel aut in — *Se* / *alium* — *& fit ſuperficialis* — *quadratus* / *nõ quadratus*
Bis aut in — *Se* / *alium* — *fitq́; ſolidus &* — *Cubicus* / *non Cubicus.*

Ex iam dictis patet quòd idem numerus eſt radix Quadrati & Cubici, non tamen radicis illius idem Quadratus eſt, & Cubicus. Huius ratio eſt, ſiquidem omnis numerus poteſt eſſe radix Quadrati pariter & Cubici, attamen non omnis numerus quadratus eſt, aut cubicus. Itaque

que radicem quadratam elicere, vel eſt propoſiti numeri(ſi totus quadratus ſit) latus inuenire. vel, ſi totus quadratus non ſit, latus maximi quadrati, qui ſub toto propoſito eſt, extrahere.

AD QVADRATAE RADICIS *inuentionem hæ notentur Hypotheſes,*

1 Radicum inuentio eſt quædam ſpecies Diuiſionis.
2 Vnde ſemicirculus, ſicut in Diuiſiõe, poſt propoſitum numerum dextram verſus ponendus eſt, in quem radix inuenta ſcribi debet.
3 In Radicum inuentione vnicus duntaxat numerorum eſt ordo.
4 Præſcriptus numerus, cuius radix quadrata quæritur, in locis imparibus ſignetur punctis, obſeruatur autem retrogradus ordo in numerandis locis.
5 Quot puncta propoſitus numerus habuerit, tot & figuras ſeu digitos in ſemi-

circulum poni necesse est.

6 Sub ultimo (ad sinistram scilicet) puncto primus quæratur digitus.

7 Ductus digiti in seipsum semper sub aliquo puncto fiat.

8 Semper totum, quod est in se semicirculo duplandum est.

9 Si à superiore (qui nota circularis) unitas nõ potest abijci, sumatur proxime sequens, à qua unitas dempta resoluatur in 10. è quibus nouem in locum circularis figuræ substituas.

10 Si in medio aut fine digitus inueniri nequit, ponatur zyphra in semilunulam, Figuræ autem in fine relictæ denotant residuum.

11 Si omnibus peractis in fine nihil remanet, totus numerus propositus est quadratus, & ergo numerus in semicirculo contentus est radix siue latus propositi numeri, si uero aliquid in fine relinquit, totius propositus numerus quadratus

tus non eſt, & proinde numerus ſemicir-culi non eſt radix totius propoſiti ſed radix & latus eſt maximi quadrati ſub propoſito contenti.

12 Maximus quadratus radice in ſeipſã ducta producitur. Omnis enim numerus ſemel in ſeipſum ductus, quadratum conſtituet.

FORMA RADICIS QVADRATAE *inueniendæ*.

Numerum, cuius quadratam radicem quæris, in locis imparibus ſignato punctis ita 4 2 6 8. Deinde ſub ultimo puncto, quære digitum, qui ſemel in ſe ductus deleat per ſubtractionem uel totum quod ſub puncto & ante punctum ſiniſtram uerſus eſt, uel quãtum de toto iam dicto poſſis: Digitum ergo inuentũ pone in ſemicirculum, eumq́ ſemel in ſe ducas, & productum reſpectu puncti, ut dictum eſt, ſubtrahas ita.

6

4 2 6 6 (6

6

3 6

Poſtea digitum in ſemicirculo dupla, & duplatum ſub proxima verſus dextrã pone. proximam vero dicimus quæ dextram verſus ſequitur Punctum, ſub quo digitus eſt inuentus. Porro duplatum ita ponatur, vt prima eius figura ſtet ſub proxima poſt punctum dextram verſus, cæteræ vero duplati figuræ, ſi quæ ſunt, locentur ex ordine ſub alias figuras ſiniſtrã verſus, ut,

6

4 2 6 8 (6

1 2

Quo facto, ſub proximo dextram verſus puncto alium quærere digitum, qui ad priorem in ſemicirculum poſitus & primo ductus in duplatum, totum vel circiter totum deleat ſupra poſitũ reſpectu duplati.

duplati. Deinde ductus idem digitus in seipsum totũ vel prope totũ deleat supra positũ respectu pũcti sub quo inuẽtus est.

Delere respectu duplati, est per subtractionem tollere figuras quæ non tantum supra duplatũ in ordine proposito sunt positæ, sed etiam eas sinistram versus antecedunt. Attamen subtractione facta plerunq; aliquid relinquitur.

Delere vero respectu pũcti, est per subtractionem tollere non tantum figuram, sub qua digitus inuẽtus est, sed & omnes sinistram versus præcedentes, Relinquitur autem & hic sæpe numero nonnihil post deletionem, id est, subtractiõem, vt,

	6	4	3		
4	2	6	8		(65
3	6	2	5		
	1	0			
	6	2			

Iam ergo operatio omnino facta est, Radixq; inuẽta est. Superest vt iuxta un-

decima Hypothesin concludatur, absol-uaturque, deinde exemplum propositum iuxta duodecimam Hypothesin.

Cæterū si in exemplo plura sint quàm duo puncta, cum duobus ut iam dictum est, agito. Cum tertio autem puncto ita operare. Principio totum semicirculi numerum iuxta tenorem octauæ Hypothesis dupla, duplatū sub proximā ut prius, ponas. post duplati positionē alius deinde sub tertio dextrā uersus puncto quæratur digitus, cū quo ut prioribus agas. Exemplo autē ad colophona perducto. residuum si quod fuerit, dextram uersus post quotientem ponas. cui etiam maximum quadratum subijcias iuxta 12. Hypothesin.

Exemplum de tertio puncto.

```
 2
 3 4
1 4 1 2 8            248 resid.
5 2 6 8 9     (229
 4 4 4 1             52441 ma. Qua.
4 3 4 6
  9 8
```

Quòd si datum exemplum quatuor puncta habeat, sic agito. Tribus punctis absolutis totum semicirculi numerũ dupla, duplatũ sub proximã, ut prius locato, deinde sub quarto puncto quære digitum, qui primo in duplatũ ductus, deleat suprapositum, respectu duplati: postea ductus in seipsum deleat suprapositum respectu puncti. Et sic de numero plures punctos habente, agendum est, ut scilicet primo totus Quotientis numerus dupletur: post duplati uero positiõem alius quæratur digitus, &c.

EXEMPLVM QVATVOR *punctorum.*

1 5 1547 resid.

2 1 5 8 47

4 6 2 8 3 4 8 (2151

4 1 2 5 0 1 4626801

2 4 2 3 (max.Quadr.

1 2

4

DE DECIMA HYPOTHESI.

Exemplum medij.

2830. residuum

6257831 (2501

6255001. max. Quad.

Exemplum finis.

100. resid.

865000 (930

864900. max. Quadr.

Exemplum medij & finis.

26. resid.

40026 (200

40000. max. Quadra.

DE PROBATIONIBVS *inuentionis Quadratæ radicis.*

Tres experientias habet, Multiplicationem, Nouenariam & Septenariã. Per Multiplicationem ita: Duc radicem inuentam in ſe quadratæ & reſiduum adde producto huius ductus, & propoſitum habebis numerum. Si vero nullum reſiduum fuerit, radix in ſe ducta producet numerum datum.

In nouenaria & ſeptenaria ſolum duæ probæ accipiantur.

In nouenaria priorem probam accipe de Radice in ſemilunula quam in ſe quadratæ, hoc eſt ſemel ducas, probæ radicis adde probam de reſiduo, ſi quod fuerit, ſumptam. Cui proba propoſiti numeri correſpondebit.

Per ſeptenariam vt per nouenariam probatur. Hæc tamen ſuis vtitur conditionibus.

Exem

865000 (930. 100 Resid.

Prima Multiplicationem.

		1
Secun. per	9	X
Experi		1
entia.		3
		X
Tertia.	7	3

Vsus Quadratæ radicis est, in dimetienda duorum locorum distantia. Nam si duo proponantur loca longitudine & latitudine distantia, Differentiæ longitudinum & latitudinum ducantur in se ipsas, prouenietq; quadratus numerus. Hi deinde Quadrati coniungantur & producti radix quadrata quæratur. Radix inuenta, & per 15. Multiplicata, missas in producto dabit. ut,

	10	
Longitudo		differ. 10. Quadr. 100.
	20	
	54	
Latitudo		differentia 13. Quadr. 169
	41	

Qua-

Quadrati iuncti faciunt. 279.
Radix (16. 23. resid.
Radix per 15. Multiplicata facit 240 milas.

DE CVBICAE RADICIS *Inuentione.*

Dictum est ex ductu numeri in se bis, uel semel in suum quadratum, constitui solidum pariter & Cubicum. Solus enim solidus, & si non omnis, cubicam radicem habet.

Principio uidendum quid numerus Cubicus, quid Cubica radix, quid item sit radicem Cubicam inuenire.

Numerus ergo Cubicus est, qui fit ex ductu numeri in se bis aut semel in suum quadratum.

Radix numeri Cubici dicit̃ numerus ita duplici ductu factus. vnde patet quod numerus Cubicus & Quadratus eandem

dem vt ſupra dictum eſt, radicem habẽt.

Radicem inuenire Cubicam eſt ex numero propoſito latus elicere Cubicum, vel propoſiti vel maximi Cubici ſub propoſito contenti. Nam ſi poſt operatiōem factam nullum ſupererit reſiduum, totus propoſitus eſt Cubicus. Cōtra ſi quid in fine remanſerit, propoſitus ſolidus quidem eſt, ſed non Cubicus.

Ad illius quoq; radicis inuentionem quædam Propoſitiones notentur.

1 Numerus cuius Cubica radix quæritur, ſignetur punctis in primo ſcilicet loco, & ſingulis millenarijs, ut,

4628624

Semicirculus ad datum ponatur numerum, in quem tot figuræ locentur, quot puncta datus numerus habuerit.

Sub vltimo puncto initium operatinis eſſe debet.

Sicut in inuentione quadrata totum quod ponitur in ſemicirculo, duplandũ & duplatum ſub ſecundam dextram uerſus ponendum: Ita in cubica totum Quotientis ſiue ſemicirculi triplandum, & triplatum ſub ſequenti tertia ponendum eſt

Triplex in hac inuentionis ſpecie, fit multiplicatio. Prima eſt totius Quotientis in totum Triplatum. Secunda eſt ſolius digiti ultimo inuenti. Tertia eſt eiuſdem digiti in ſe cubice, & in totius triplati productum.

Si in medio digitus inueniri nequeat, ponatur zyphra in ſemicirculum. Et dimiſſis ſicut in præcedenti ſpecie, omnibus, perge ad proximum punctum, ſub quo alium digitum inuenias. Prius tamẽ totum, quod eſt in ſemicirculo, tripletur. Hoc autem in fine ſi contingat, ponatur ut antea, circulus ad priorem Quotientem, & relictæ figuræ habeantur pro reſiduo.

 Forma

FORMA CVBICAE Radicis inueniendæ.

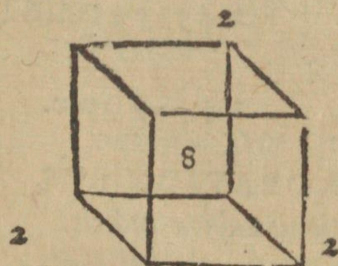
Numerum iuxta primam propositio- nem punctis signato. Sub ultimo deinde puncto quære digitum qui ductus in se Cubice totum suprapositum, uel de to- to, quantum possit deleat respectu pun- cti sub quo inuentus est. Digitum ergo inuentum pone in semicirculũ, eumq́ cu bice in se ducas & productum respectu pũcti subtrahas. Digitũ postea sic inuen tum tripla, & triplati productũ sub pro- xima dexteram uersus tertia ponito, ita ut prima triplati (si multas habeat) figu- ra sub tertia iam dicta locetur, cæteræ ue ro præcedentibus sinistram uersus. Quo facto, alium sub proximo dextrã uersus pũcto posito quære digitum, qui ductus cum digito prius inuento in totũ tripla- tum, deinde solus ductus in productum, totum uel quantum possit auferat, respe ctu triplati: postea ductus idem digitus solus in se cubice tollat suprapositum re- spectu pũcti. Quibus transactis, totũ se-

micirculi

micirculi numerū tripla, & triplati productum numerum sub tertia ut prius, figura dextram uersus ponas. Exinde rursus quære digitum sub sequenti puncto, &c. Cætera secundum datas propositiones pro tua industria perages.

EXEMPLVM IN QVO
nullum est residuum.

3 9
5 5 1 3 6 8
5 1 2 2 4 8 (82
3 9 3 6



EXEMPLVM RESIDVI

4382 (16286 resid.
4096.(max. Cub.

Exemplum medij & finis.

2821 resid.

1002821 (100

1000000 max. cub.

Supra dictum est eundem numerum esse radicem Quadrati & cubici, eum uero Quadratum & Cubicum non esse cuius tale sit exemplum.

2790 resid. (Quad.

(4963.

24631369 max.

24634159

245159 resid. (Cub.

(290

24389000. max.

DE PROBATIONIBVS.

inuentionis Cubicæ radicis.

Habet & illa tres experientias. Multiplicationẽ, nouenariam, & septenariã. De prima Duc radicem in se Cubice, & residuum, si adsit, adde producto, & datus

datus redibit numerus.

De secunda. Sume probã de Quotiente, quam in se cubice ducas & producto probã residui adde, & abiectis nouẽ relictum ad angulum crucis pone, cui dati numeri proba par erit.

De tertia. Cum hac ut nouenaria agito suis tamen legibus seruatis.

EXEMPLVM.

1129 resid.

37066 (33

35937 max. Cubic.

Prima Multiplicationem

4

Experientia. Secun. per 9 X

4

1

Tertia 7 X

1

Hactenus de integris.

DE FRACTIONIBVS SEV *partibus integrorum.*

Cap. I.

INtegrorum ratio hactenus visa, quorum partes Minutiæ seu fractiones dicuntur, Et planè nihil aliud sunt fractiones, quâm Diuisionis residuum.

Fractio est aliqua pars integri. Pars autem aliqua dicitur quæ aliquoties repetita totum constituit.

Vnitates numerorũ hic pro partibus integri sumuntur.

Idem ad diuersa collatum dici potest integrum iuxta ac fractio, vt minutũ respectu horæ & secundi.

Fractionum alia est.
- *Vulgaris seu Mercatoria, cuius species sunt*
  - *Simplex*
  - *Mixta*
  - *Fractionis fractio.*
- *Astronomica, de qua suo loco.*

Simplex dicitur cui vnica in recto est denominatio, vt, $\frac{2}{3}$ duæ tertiæ.

Mixta

Mixta quæ diuersos in recto denominatores habet, vt $\frac{2\,3\,4}{3\,4\,5}$ hoc est duæ tertiæ, tres quartæ, & quatuor quintæ.

Fractionis fractio duas ad minimum Denominationes habet, quarum prior in solo recto. Cæteræ si plures sunt, omnes in obliquo ponuntur, vt, $\frac{1\,1\,1}{3\,4\,2}$ hoc est vna tertia vnius quartę vnius medietatis.

Fractionum & integrorum eædem sunt species.

DE NVMERATIONE.
Cap. II.

NVmeratio hoc loco est debita Fractionum repręsentatio, in hac duo sunt numeri, Superior qui numerator, Inferior qui denominator vocatur. Inter vtrunq; linea mediat, vt $\frac{2}{3}$ Numerator est qui numerum partium, id est, quot sint partes ostendit. Denominator est numerus qui in quot partes integrũ sit dissectum indicat.

Vt duas tertias ita numerare poteris $\frac{2}{3}$ ſunt autem duæ tertiæ, duæ partes vnius integri in tres diuidi.

Fractionis fractio ita repræſentatur, vt fractio, quæ in recto eſt, ſiniſtram verſus ponatur, inter cuius numeratorem & denominationẽ linea mediat. Fractiones autem aliæ, quarum denominatores in obliquo ſunt, dextram verſus abſq; linea mediante locentur, vt $\frac{3\,1\,2}{5\,2\,3}$ id eſt, tres quintæ, vnius ſecundæ duarum tertiarũ.

Inuenitur aliquoties mixta fractionis fractio, hæc eſt quæ plures fractionum fractiones intercipit, vt duæ tertiæ vnius medietatis. quatuor quintæ duarum tertiarum.

$\frac{2\,1\,4\,2}{3\,2\,5\,3}$

CANONES NVMERATIONIS.

Si numerator æqualis eſt denominatori. Minutia integrum præciſe conſtituit. vt, $\frac{2\,3}{2\,3}$

Si numerator Denominatore maior eſt, Minutia plus integro facit, vt, $\frac{45}{34}$

Si numerator Denominatore minor eſt, Minutia minus integro repræſentat, vt, $\frac{23}{34}$

DE FRACTIONVM *reductione. Cap. III.*

FRactiones niſi vnius denominationis ſint, ad ſe addi non poſſunt.

Fractiones diuerſarum Denominationum ſunt quæ diuerſos habent Denominatores. Eiuſdem vero Denominationis quæ eundem habent, vt, $\frac{13}{55}$ $\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{5}\frac{1}{6}$

CANONES REDVCTIONIS.

Duas diſſimilium Denominatorum fractiões ad vnum ita reducito, Duc denominatores in ſe, & productum communis erit denominator vtriuſq; ſcilicet fractionis. Poſtea numeratorem vnius

per denominatorem alterius multiplica & productum suo numeratori supra ponas ita

$$\begin{array}{ccc} 8 & & 9 \\ \frac{2}{3} & \times & \frac{3}{4} \\ & 12 & \end{array}$$

Si uero fractiones plures fuerint, duas priores primum, ut dictum est absoluas, & ex utroque numeratore unum constituas ita

$$\begin{array}{ccc} & 17 & \\ 8 & & 9 \\ \frac{2}{3} & & \frac{3}{4} \\ & 12 & \end{array}$$

Iam cum producto & tertia fractione iuxta primam operare regulam. ut sint reducendæ $\frac{2\,3\,4}{3\,4\,5}$ Duabus prioribus absolutis scilicet ex duabus tertijs & tribus quartis $\frac{17}{12}$. Cum hoc igitur producto et tertia fractione secundum primam regulam agas ita

$$\begin{array}{ccc} & & 133 \\ \frac{17}{12} & & \frac{3}{4} \end{array}$$

ergo

ergo $\frac{2}{3}\frac{3}{4}\frac{4}{5}$ faciunt $\frac{1\,3\,3}{2\,6\,0}$ quæ ita locentur.

$$\begin{array}{ccc} 1 & 3 & 3 \\ \frac{2}{3} & \frac{3}{4} & \frac{4}{5} \\ & 60 & \end{array}$$

Ita etsi fractiones quatuor sint, cum trium priorum producto & quarta minutia iuxta primam operare regulam, & sic in alijs agendum.

Fractiones fractionum ad simplices minutias ita reducito. Multiplica & numeratores & denominatores in se ita $\frac{2}{3}\frac{1}{4}$. faciunt $\frac{2}{1\,2}$

Integra in fractiones ita soluas, duc numerum integrorum in denominatorem minutiæ formandæ, ut $\frac{4}{1}$ faciunt $\frac{12}{3}$

Fractiones ad integra sic reducito, diuide numeratorem per denominatorem: & in quotiēte numerum integrorum habebis.

Fractionem crassam in subtiliorem ita transfer. Numeratorem crassæ duc in denominatorem subtilioris, & pro-

ductum

ductum diuide per crassæ denominatorem & quoties quæsitum ostendet. Residuum, si fuerit, denominabitur à Denominatore Quotientis, ut $\frac{2}{3}$ faciunt 40. sexagesimas.

DE ADDITIONE
Cap. IIII.

FRactionum igitur eundem denominatorem habentium Numeratores tantũ ad se addantur, & producto subscribatur Denominator, ut $\frac{3\ 5\ 7}{4\ 4\ 4}$ faciunt $\frac{15}{4}$.

Si fractiones plures quàm duæ fuerint, iuxta secundam reductionis regulam operaberis, & reductione omnium facta, numeratores simpliciter addes.

Si fractionum fractiones addendę sint simplici fractioni. Eas iuxta tertiam regulam reducito. Deinde cum producto reductionis & simplici fractione agas secundum tenorem primæ regulæ.

Fractiones integris uel econtra sic ad

das

das. Duc numerum integrorũ in denominatorem fractionis, & producto Numeratorẽ addas, & operationis tuæ Numeratorem habebis, cui denominatorem inuariatum subijcias.

DE SVBTRACTIONE Cap. V.

Regula generalis est, æqualem ab æquali & minorẽ â maiore posse subtrahi. maiorem uero à minore neutiq; fractionibus autem cuius maior est numerator (reductione facta) eadem quoq; maior dicetur fractio. cuius numerator minor, fractio quoq; minor.

Reductione facta, numeratorem minorẽ à maiore subtrahas, & residuũ pone pro numeratore relicto ut $\frac{3}{7}$ à $\frac{4}{17}$ manet $\frac{1}{7}$.

Minutias ab integris ita subtrahito. Pone integrum ut fractionem per unitatem

tem ſuppoſitam. Multiplica deinde iuxta primam reductiõis regulam & reductione facta, Subtrahe minorem numeratorem à maiori, vt $\frac{3}{7}$ ab $\frac{1}{1}$ remanent $\frac{4}{7}$.

Fractionum fractiones à ſimplici fractione ita auferas. Age primo iuxta tertiam Reductionis regulã, hac reductione facta, cum producto & ſimplici fractione agas iuxta primam reductionis regulam, ut ab $\frac{1}{2}$ $\frac{10}{12}$ remanent $\frac{8}{24}$ hoc eſt vna tertia.

DE MVLTIPLICATIONE. Cap. VI.

FRactiones ſimplices ita multiplica. Duc numeratores & denominatores in ſe ut $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ faciunt $\frac{6}{16}$

Fractiones cum integris hoc pacto multiplica, Soluatur integrorum numerus in vnitatem ſubſcribendam. Deinde vt in fractionibus ſimplicibus multiplica vt $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{1}$ faciunt $\frac{8}{3}$

De

DE DIVISIONE.
Cap. VII.

IN fractionum Diuisione, Diuisor dextram versus, diuidenda autem fractio sinistrā versus ponatur. Deinde numerator diuidendi in denominatorem diuisoris ducatur, & productum erit operationis numerator, postea denominator diuidendi per numeratorem diuisoris multiplicetur, & productum erit, vt, $\frac{2}{3}$ per $\frac{3}{4}$ fiunt $\frac{8}{9}$.

Notandum quòd fractiones multiplicando decrescunt, sed crescunt diuidendo. Et hoc contra vocum naturam esse videtur, vt si multiplico $\frac{1}{3}\frac{1}{4}$ prouenit $\frac{1}{12}$ quę fractio multo minor est $\frac{1}{3}$ aut $\frac{1}{4}$. At si diuido $\frac{1}{4}$ per $\frac{1}{3}$ prouenit $\frac{3}{4}$, multo maior minutia quàm $\frac{1}{3}$ aut $\frac{1}{4}$.

Fractiones in 2 vel 3 aut in aliam

aliam ita resolues. Numeratorem fractionis diuidendæ diuide, si potes, per fractionem in quam transferre uolueris, & sub quotientem pone denominatorem fractionis diuidendæ ut $\frac{6}{7}$ in 2. faciunt $\frac{3}{7}$ Itẽ $\frac{6}{7}$ in 3 faciunt $\frac{2}{7}$. Si uero id non poſſis, duc ergo denominatorem fractionis diuidendæ in numerum fractiõis in quam transferre diuidendam uolueris, & productũ erit denominator, numeratore inuariato ut, $\frac{3}{4}$ in 5. faciunt $\frac{3}{20}$.

DE RADICVM INVENTIONE. Cap. VIII.

FRactionum propoſitarum, antequã radix quadrata quæratur, eandem eſſe denominationem oportet, Qua existente, radix, ut in integris, quæratur Radix numeratorum inuenta erit numerãs denominatoris autem, denominans, ut $\frac{2}{3}$

&

$\frac{3}{4}$ & $\frac{1}{3}$ & $\frac{6}{8}$ in additione conſtiuũt $\frac{51}{19}$ $\frac{2}{1}$ Radix numeratoris quadrata (22. reſid. 28. Radix denominatoris (13 reſid. 23.

Fractiones autem, quarum cubicam radicem quæris, ad eandem denominationem reducito. Quo facto, duc denominatorem in ſe quadrate, & productũ rurſum per communem numeratorem multiplica, cuius tandem producti cubicam radicem, ut in integris, quære, quæ inuenta radix erit numeratoris. Simpliciter autẽ, radix cubica denominatoris, inueſtigatur ut $\frac{23\ 16}{34\ 28}$ Hæ reductæ & additæ ad ſe conſtituunt $\frac{51}{19}$ $\frac{2}{1}$ Denominator in ſe quadrate ductus ꝑducit 18874368. Huius producti radix cubica eſt (5. reſiduum 67.

DE FRACTIONIBVS ASTRONOMICIS

Cap. I.

N Ad

Ad cœleſtium orbium curſus exacte ſupputandos inuenta ſunt quædam integra & eorum fractiones. Hæc tamen integra, maiorũ reſpectu, partes ſeu fractiones dici poſſunt. Diſponuntur autem ita, ut primus locus ſit totius reuolutionis quæ 12. ſigna continet, Secundus ſignorum, Tertius graduũ, Quartus minutorum, Quintus, ſecundorũ, Sextus tertiorũ: & ſic ad ſeptima uſq; progreſſio fit.

Signãtur numeri ut in tabulis Alfonſi & aliorum, priori fractionis litera, uel denominatore, ut T.s,g,m̃, ſ̄, t̄, q̄r.

Denominator minutorum eſt unitas Secundorum binarius, Tertiorum ternarius, &c.

Huc etiam pertinẽt temporum ſectiones, ut annus diuiditur in 12 mẽſes, Menſis in dies 28.30 uel 31. Dies in horas 24. Hora deniq; in ſuas per ſexagenariam diuiſionem partes ſecatur.

De

DE REDVCTIONE.

Fractiones omnes tam ſubtrahendi quàm eis à quo fit ſubtractio, tam multiplicandi ꝙ multiplicantis, tam prætere a diuidēdi ꝙ diuiſoris, prius ad eundē (ſi non ſint) denominatorem reducendæ quam ad operationem cōferantur ſecundum leges & canones in hoc libello.

DE ADDITIONE.

Cap. II.

Hæc ut in integris fit, niſi hac cautione ſeruataut fractiōes eiuſdem denominationis ad ſe addantur, minuta ſcilicet minutis, ſecunda ſecundis. &c,

In additione incipiendum eſt à ſubtilioribus, ut puta quartis, ſi ultima in exemplo ſint, procedendumꝙ ſiniſtram verſus ad tertia, deinde à tertijs ad ſecunda, & cætera. Et quoties ex additione 60.

prouenerint pro illis vnum sequenti sinistram versus crassiori addatur. Et obseruatur id vsque ad gradus exclusiue. Si additio in gradibus est, loco 30. graduum vnitas sequenti crassiori fractioni (signis scilicet) adijcitur. Porro si additio in signis est, 12 signorum loco ponatur vnitas totam reuolutionem.

EXEMPLVM.

T	S	gr	m̃i	2ã	3ã	4ã	5ã
1	12	12	76	45	13	48	20
	2	23	36	59	27	12	15
		42	12	15	35	73	30
					5	6	9
1	4	9	6	0	22	20	14

DE SVBTRACTIONE.

Cap. III.

SVbtractio quoque ut in integris fit, initium prætereà, vt iam in additione dictum

ctum est, à subtilioribus sumitur, & minuta à minutis secunda à secundis auferuntur, &c.

Quòd si in subtiliorum subtractione numerus à quo debet fieri subtractio, subtrahendo minor fuerit, vnitas à proxima crassiore sinistram versus accipiatur, quæ in 60. portiones fractionis minoris diuidenda est, vt subtractio fieri possit.

Si in gradibus operari nequeas, vnum signum in 30. grad. resoluendum à signis accipias.

Si operatio in signis impediatur, vna tota reuolutio (12 scil. signa) mutuetur.

In temporum fractionibus suæ quoque conditiones obseruentur, quæ in hunc modum proponi possunt.

Seculum, Indictio, Lustrum, Olympias, Annus, Mensis, Dies, Hora, Minutum, Secundum, Tertium, Quartum. &c.

Seculum	est ſpacium	centum annorum
Indictio		quindecim annorũ
Luſtrum		5. annorum.
Olympias		4. annorum.
Annus		12. menſium vel 365 dierũ & 6. horarũ.
Menſis		28. 30. 31. dierum.
Dies		24. horarum.
Hora		60. minutorum.
Minutum		60. ſecundorum, & ſic de alijs per 60.

EXEMPLVM SVBTRACTIONIS.

T	S	G	G	mi.	2ā
3	2	2	26	31	48
1	2	30	24	26	55
1	11	2	2	4	53

DE MVLTIPLICATIONE.

Cap. IIII.

Hæc ita fit, numerator in numerato-
rē ducit, & ꝓductũ dicit. Fractio à nume-
ro cõiunctorũ denominatorũ denominã-
da, vt minuta in minuta ducta producũt
ſecun

ſecunda. Minuta multiplicata per tertia producũt quarta, &c. Quis autem denominator dici debeat, dictum eſt capite primo.

Si fractiones in integra ducantur non integra cõſtituuntur, ſed fractiones, hoc eſt, ſubtilior fractio ex integrorũ multiplicatione producitur, ut minuta per gradus ſi multiplices, non gradus ſed minuta efficies, minuta per ſecunda multiplicata producant ſecunda & ſemper craſſa ſubtiliorem conſtituit.

S	gr.	gr.	mi.
56	45	100	30

gr.	mi.
2520	3000

DE DIVISIONE

Cap. V.

IN Diuiſione numerus quoties fractionis denominandus eſt â numero qui prouenit poſt ſubtractionem

denominatoris diuidentis à denominatore diuidendi, ut si 40 quarta per 10 secundas in quotiente 4. secunda habebis. Hoc est, quoties nominatur à relicto diuisoris & diuidendi denominatore.

Si æqualia denominatiõe per æqualia diuidas, in quotiente non fractiones sed integra habebis, ut horarum minuta per minuta diuisa producunt horas. Secunda in secunda diuisa faciunt min.

Hoc loco sola quotiẽtis intrinseca denominatio consideranda est, id est, an significet signa, gradus, min. uel secunda &c. Vnde sciendum quod intrinseca denominatio sumitur à denominatore, extrinseca uero à numeratore.

DE RADICVM INVENTIONE.

Cap. VI.

FRactiones, quorum petis quadratã radicem, prius, ut dictum est, ad ean

dem

dem denominatiōem reducito. Quòd si eiusdem denominationis, sed ab impari numero denominatæ sint: ad eādem denominationem paris numeri reducas, Quo facto, age sicut in integris docuimus. Cæterum radix inuenta significat fractiões à media fractione, integra uersus denominandas. Media quidem dicitur, quæ inter radicis inuentæ fractionē & integrum mediat ut si à 263 quartis radicem extrahas(16 pro radice & 7. pro residuo habebis. At 16. à media fractiōe integra uersus appellātur, scilicet, à 2. secūdæ. Nam secūdorum locus hoc loco medius est, ut gr. mi. 2a. 3a. 4a. Hoc est, radix inuenta subduplam denominationem essentialem habebit respectu illius cuius radix quadrata quæritur,

Fractionum Astronomicarũ aliæ denominantur à numero.	Pari ut 2a quarta 6a
	Impari ut mi. 3.5.7.

Porro radix Cubica, ut in integris quæritur. Verum inuenta denominanda est à tertia parte propositæ fractionis. Proinde fractiones, quarum cubica radix inuestigatur, ad eandem denominationem quæ in tres partes æqualiter diuidi possit, redigantur ut radix 27 mi. est 3. nonorum. Nam nouem sunt tertia pars, 27.

Hactenus de minutissimis partibus, quibus Astronomi vtuntur.

De

De supputatione quæ fit in Abaco.

Cap. I.

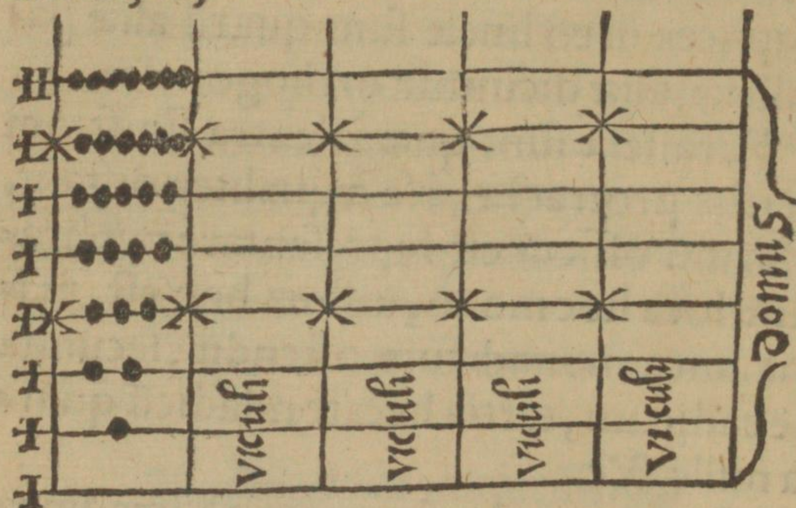
ABacus uulgo mensa dicitur calcu-latoria quibusdã distincta lineis. In Abaco tria notanda sunt. Primo ꝙ duplices in eo lineæ sunt quarũ aliæ pa-rallelæ, aliæ dicuntur orthogonales.

Parallelæ sunt quæ à dextra sinistram versus protractæ, à se æqualiter distant. Harum officiũ est repręsentare zyphra-rum loca hoc modo, infima hoc est, pri-ma linea monadicum ostendit, secunda decadicum, tertia hecatondadicũ quar-ta mille, &c.

Orthogonales sunt quæ ab ima linea ad summã recta protendunt, unde & pa rallelas ad angulos rectos intersectãtur. Has ob uarias monetarũ appellationes ad distinguendos uiculos & euitandã cõ fusionẽ inuenerũt. Secundo notãdum ꝙ in Abaco duplicia spacia sunt quędã .n.

paral

parallelis conſtringuntur, & vocantur domus. Quædam vero interſecantibus diſtinguntur lineis & dicuntur viculi, Tertio deniq; notandum quod quarta linea ex parallelis miliarium ſignificans ſtellula in interſectionis puncto ſignari debet, vt,



Habet & iſta calculandi ratio, ſpecies quas ſupputatio figuralis.

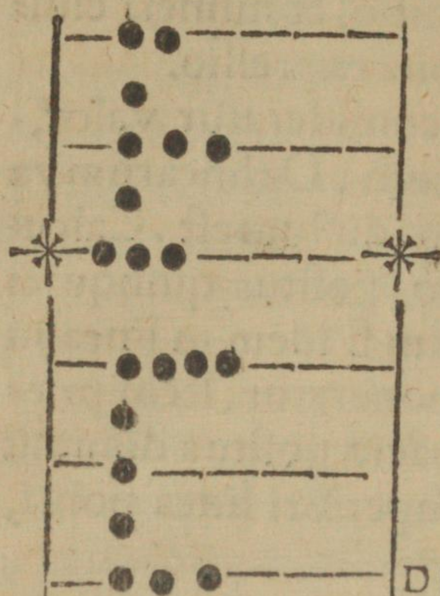
DE NVMERATIONE.
Cap. II.

NVmeratio, quæ calculis fit, eſt cuiusq; numeri ſecũdum lineas & ſpacia

cia conueniẽs diſpoſitio, & numeri eiuſdem ſic diſpoſiti debita expreſſio.

In numeratione conſideratur valor, linearum & ſpaciorum. De linearum valore præcedenti cap. dictum eſt. Calculus autem in ſpacio poſitus quinquies plus ſignificat, quàm ſi idem in linea in deſcenſu proxima poneretur. Item prætereа calculus in ſpacio poſitus dimidiũ oſtendit calculi in ſuperiori linea poſiti, vt,

Numero vt dictum eſt, per literas & ſpacio depoſito, maximus primo exprimatur, vt,



hoc eſt, 288468.

DE ADDITIONE.

Definitio ex ſuperioribus petatur.

Additionis & Subtractionis, Multiplicatiõis & Diuiſionis } *initiũ eſſe debet in* { *infimis* / *ſummis* } *locis.*

In Additione duo calculorum ordines in duos proximos ponũtur viculos. Deinde oẽs calculi vnius viculi transferunt̃ in eadem & ſpacia & lineas alterius viculi. Hac ſolũ cautiõe ſeruata vt pro quinq; calculis in linea poſitis locetur vnus in proxi

proximū superius spaciū, pro duobus uero calculis in spacio iacentibus, ponat' vnus in lineam in ascensu proximam, vt,

Num. addendus	Num. superior.	Summa.
2189	4988	7177

4988
2189

7177

DE SVBTRACTIONE.

Subtractio est numeri à numero subductio.

In subtractione quoq; duo calculorū ordines sunt, Superior, & Subtrahēdus, è quibus tertius (relictus scilicet) subtractiōe facta elicitur, Subtractio in infimis

vt dixi, locis initium ſumit.

Subtrahendus. *Superior.* *Relictus.*

2899
1289

1610

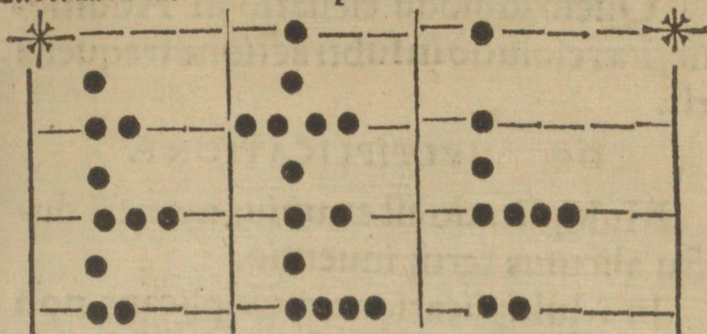
Si in linea ſubtrahere non poſſis, reſolue calculum in ſuperiore ſpacio poſitum in quinq; unitates, quas in tuam ponito lineam, & ſubtrahe. Si uero in ſpacio non poſſis ſubtrahere, reſolue calculum in ſuperiore linea poſitũ in duas unitates, quas in tuum pone ſpacium, & ſubtrahe. ut,

EXEMPLVM DE

Linea.

Sub

Subtrahendus. *Superior.* *Relictus.*

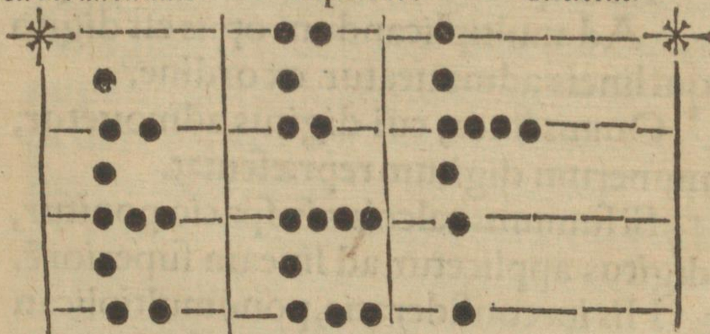


1979
787

1192

EXEMPLVM DE SPACIO.

Subtrahendus. *Superior.* *Relictus.*



2748
787

1961

Quemadmodũ eleuatio in Additione, ita resolutio in subtractione frequens est.

DE MVLTIPLICATIONE.

Multiplicatio est ex unius numeri ductu alicuius tertij inuentio.

In Multiplicatione multiplicans non in Abacum ponitur, sed mente solet teneri.

In Multiplicatione multiplicans considerãdus est, an scilicet par uel impar sit.

Multiplicatio in summis locis incipit.

Ad multiplicandum opus est digito qui lineis admoueatur ex ordine.

Omnis linea, cui digitus admouetur, numerum digitum repræsentat.

Si summus calculus in spacio ponitur, digitus applicetur ad lineam superiorẽ.

His ita consideratis, pone multiplicandum, ad suas lineas & spacia, & digitum summæ lineæ admoueto.

Si multiplicãs est par ex quolibet calculo

culo multiplicandi in linea posito, totus è regione eiusdē lineæ constituatur multiplicans.

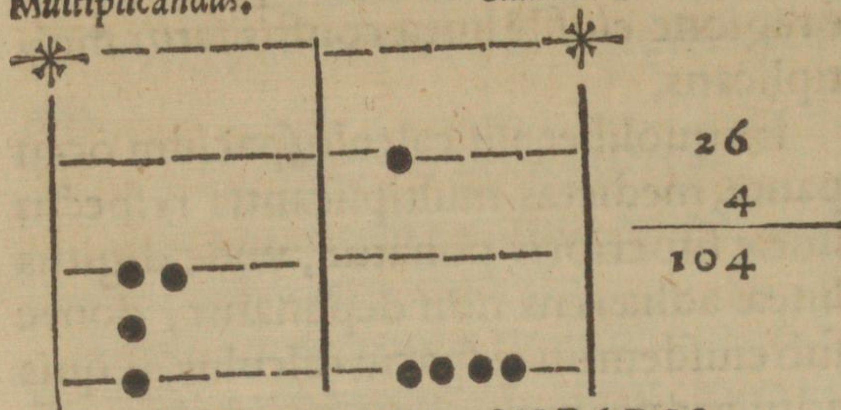
Ex quolibet aūt calculo spacium occupante, medietas multiplicantis respectu lineæ superioris ponatur, vnde digitus lineæ adhærens non deponatur, donec sub eiusdem lineę spacio calculus, si quis adfuerit per multiplicationem absoluat.

Si uero multiplicans est impar, digitū ut prius ad lineam pone, & ex singulis calculis in linea iacētibus, totum è regione multiplicantem ponito, deinde ex singulis in spacio sitis, medietatē maximi paris, qui in impari multiplicante est, ponas è regiōe cum dimidio unius quòd sub eiusdem lineæ locetur spacio.

Absolutis ergo omnibus calculis in linea & eiusdem lineæ inferiori spacio positis, applica digitum in descensu sequenti lineę, & ut prius agas, ita & cum omnibus inferiorib⁹ operare lineis & spacijs.

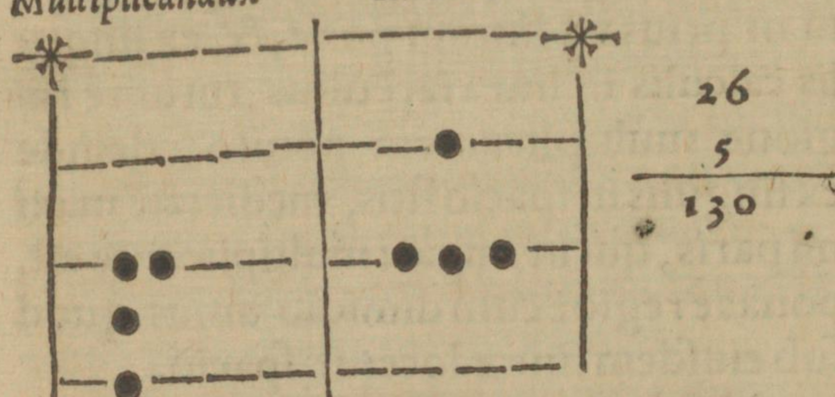
EXEMPLVM PARIS.

Multiplicandus. *Summa.*



EXEMPLVM IMPARIS.

Multiplicandus. *Summa.*



DE DIVISIONE.

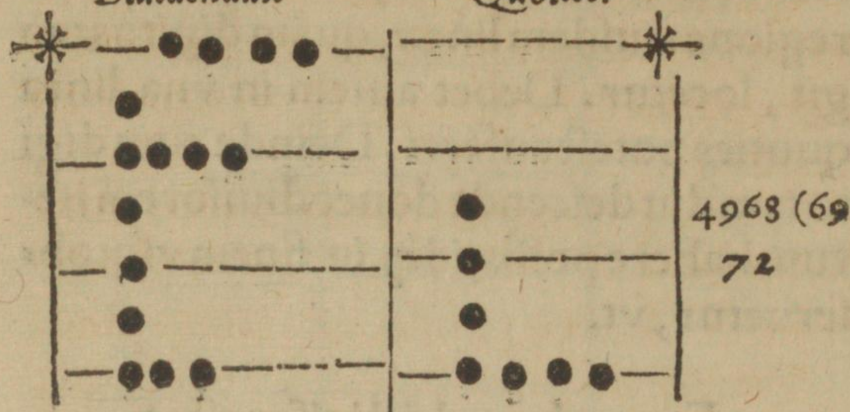
Diuiſio quoq; in ſummis locis incipit, & diuiſor mente tenetur, digitusq; oppo nitur. Ponatur ergo digitus ad lineam in qua diuiſorem habere poſſit, & quoties

totus aufertur diuisor, toties & vnitas è regione eiusdem lineæ, quàm digitus tangit, locetur. Debet autem in vna linea quoties potest auferri. Deinde cum digito tam diu descende donec diuisorem iterum habere possis, idque in finem vsque obseruetur, vt.

Exemplum vbi diuisor est 18.

Diuidendus.	Quoties.	Resid.
●●		
●		
●	●	●
●●●	●●●●	●
	2 6 3	resid. 11.
	1 8	(14

Exemplum aliud in quo Diuisor est 72. & nullum residuum.



Hactenus de calculis.

DE REGVLA AVREA siue Tri.

ARithmetici regulam quandã propter infinitum vſum vocant Auream, & corrupte regulam de Tri, quaſi de tribus numeris, vt quartus eliciatur neceſſario, vt eſt numerus emptionis vel emptæ rei numerus precij & numerus quæſtionis, vt enim 10 poma pro 2. nummis, quanti emo 60. poma.

CANONES.

Numerus emptionis ſiniſtrã verſus locet, Numerus quæſtiõis vero dextrã verſus, inter vtrũq; numerus precij mediet.

Quem

Quemadmodum numerus primus & tertius, ita ſecundus & quartus per regulam inueniẽdus, nomine & re correſpondeant.

Nomine & re, ut { denarius denario, ulna ulnæ / ulna panno, denarius aureo.

Proportio primi & ſecundi ea eſt, quę tertij & quarti, quæ item primi & tertij eſt, eadem quoq; ſecundi & quarti.

Numeris iuxta primam regulam diſpoſitis, ducatur ſecundus in tertium, & productum diuidatur per primum, & in quotiente quartus proueniet quæſitus, ut 6. oua emo 4 nummis, quanti emo 846. oua. Secundus in tertium ductus facit 3384. Summa per primum diuiſa facit in quotiente (564 nummos.

Si diuiſor diuidendo maior eſt, frangatur diuidendus in partes minores, ut ſi diuidendus ſit aureus, diſſoluatur in denarios, cruciatos nummos, aut obolos.

Si numerus ſecundus fractiones annexas habet, frangantur eiuſdem numeri integra in fractiones eiuſdem denominationis.

Si primus & tertius fractiones habẽt, vtriuſq; integra in ſuas ſoluant̃ minutias.

	120		Argentinenſes.
	150		Friburgenſes.
Aureus facit	180	nũmos	Conſtantienſes.
	210		Vlmenſes.
	240		Thuricenſes.

Sequuntur alia & iucunda & utilia.

DE INVENTIONE CYCLI
Solaris Indictionis, & Aurei numeri.

Annis Chriſti adde	9	productũ diuide per	28	& reſiduũ erit Ciclus Solaris
	3		15	Indictiõalis
	1		19	Aurei nu.

Quòd ſi diuiſione facta, nihil remanſerit, diuiſor quæſitum oſtendet.

An

AN ANNVS CVRRENS *ſit Biſſextilis.*

ANnos Christi diuide per 4. & in reſiduo denominatiōem anni currentis inuenies. Quòd ſi poſt operationē nihil remanſerit, diuiſor quæſitū oſtēdet.

Denominatio anni currentis eſt, an ſcilicet annus ſit biſextilis, aut primus, aut ſecundus aut tertius poſt biſextum.

Subſcriptis verſibus ſegregantur 15. Chriſtiani à Iudæis totidem.

Nondum pœna mina ad te declinat Aeneas. 9
Rex franci cum gente bona dat ſigna ſerena. 10
Anglia dat lites tibi lætas tempore factas. 7

RESIDVVM *alicuius numeri ignoti, ita depræhendes.*

Numero mente cōcepto æqualem adde producto, numerum quem voles, adijce, à toto poſtea producto dimidium remoue, à dimidio item relicto æqualem paulo poſt additum ſeiunge, & ſemper relinquetur medietas numeri vltimo additus impar fuerit, reſiduum quoq; impar erit cum ſemiſſe. N v

AENIGMA DE TESSERA-
rum ſumma inquirenda.

Proijce ſemel duas teſſeras, & produ- cto quod in ſumma earum ſuperficie eſt, adde alterius teſſeræ ſummæ quæ in ima ſuperficie latet, & unum collige produ- ctum. Eandem deinde teſſeram recipe ſi- mul & proijce, & ſummam quæ in ſum- ma ſuperficie apparet, adijce priori pro- ducto, & rurſus unum productum colli- ge. Id ergo productum, ut ænigma pro- poſitum ſolues, ſi teſſerarum numero, quem in ſumma ſuperficie uides, ſeptem adiungas.

DE OCCVLTE INQVIRENDA
ſumma pecuniæ, uel alterius rei eiuſdem denominationis.

Quæritur quonã pacto ſumma quę- piam incerta propoſita quantitatẽ ipſius citra numerationem ſcire liceat, ita agas, dic habenti, ut eam numeret per tria nu-

meratiõe facta quid supersit, interroga, si superest unitas, signes tibi 70. Si duo remanent, signes tibi bis 70. hoc est 140. Quo facto dic habenti, ut summam per quinq; numeret, & hac numeratione facta, toties signabis 21. quoties unitatẽ in residuo superesse intellexeris, tandẽ dic habenti, ut eãdem summam per 7. numeret, & quot unitates, numeratione facta remanserint toties 15 signato. Summam deinde omnium signatorũ collige, à collecto aufer quoties potes 105. & residuũ ostendet summam prius ignotam.

IN MENSA ANNVLVM
inuestigare quem utra quis manu, quo digito, quoue teneat articulo.

Iube Arithmeticę gnaram à se ad eum usq;, qui annulum habeat, numerare, numerumq; duplare, Addere 5. productũ multiplicare per 5. Addere postea numerum digiti: ita tamen ut dextræ manus minimus primus sit, & sinistræ pollex fiat

fiat ſextus, &c. Iube totum deinde multi-plicare per 10. Addere producto articu-lum, ita ut ſi primo digiti habeat articulo addat 1. ſi ſecundo 2. ſi tertio 3. Articu-lus autem ungui proximus, primus eſt. Quære omniũ iam dictorum ſummam à qua 250. ſubtrahe, & remanebunt tres figuræ, quarum prima (ordine retrogra do ſeruato) articulum, Secũda digitum, Tertia uero repræſentat perſonam ordi-ne ſedentem & annulum habentem.

ALIA RATIO INQVI-
rendi annuli.

Principio queritur habentis ordo, nu merus duplatur. Addũtur producto 7. Multiplicatur totum per 5. poſtea ma-nuum numerus additur ita, ut ſi dextra fuerit, adijcitur 1. ſi ſiniſtra 2. totum de-inde multiplicatur per 10. Producto nu-merus digiti adiungitur, ita ut utriuſq; manus pollex primus ſit, totum poſtea multiplicatur per 10. Additur produ-cto articulus, inter articulos autẽ ungui proximus

proximus, primus eſt. Ab hac tandem ſumma ſubtrahuntur 3500 & reſiduum quatuor habebit figuras, quarũ prima (ordine retrogrado notato) articulum oſtendit. Secunda digitum, Tertia manum, & Quarta habentem annulum.

PARADIGMA DE
Chartis.

Iube in utrãq; manum chartas aliquẽ accipere, ita ut numerus in una manu par, in altera ſit impar. Dic deinde ut unius manus (quã tu uis) chartas occultè duplet, & duplato addat chartas alterius, deinde ſciſcitare an productum par ſit uel impar. Si par numerus illius manus (quam uoluiſti) impar, ſi uero productũ impar fuerit, manus tua par erit.

PARADIGMA DE
Tabellionibus.

Tabellio in ſingulos dies 6. milas abſoluit eundo, & iam tertius poſt ſuũ abitum

tum dies agitur, & sic peregit 18 milas. Quarto autem die alius post eum mittitur qui expeditius proficiſcens singulis diebus pertransit 8 milas. Quæritur ergo quot dierum spacio sequens præcedentem tabellionem attingat. Subtrahe 6 ab 8 & manent duo. Diuide igitur 18 per 2 & in quotiente quæsitum habebis.

ALIVD.

Duo nuncij sunt, quorum alter à Friburgo abit Romam singulis diebus 6. milas peragens. Eadem hora è Roma alter Friburgum proficiſcitur singulisque diebus absoluit 8 milas. Distat autem Friburgum Brisgoicum â Roma 100 milis. Quo igitur die ambo nuncij conueniunt. Adde 6 & 8 faciunt 14. Diuide 100 per 14 & habebis quæsitum ut $7\frac{2}{14}$.

Chaos

Chaos
Hospes

Conuiuæ

9
8
7
6
5

Conuiuæ

1
2
3
4

Nonus quisque soluit

Hospitibus decem distribuuntur lecti nouem, sic vt singulis lectus cedat.

●●● Sextum leua octauum & leua, & ponito.

ALIVD de eodem.

●● ●●●●●●●●

Contentio inter duos de occupando lecto.

FINIS.

FRIBVRGI BRISGOIAE,
Stephanus Grauius
excudebat,

Anno M. D. L.